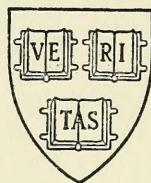


T1J
7580

HARVARD UNIVERSITY



LIBRARY

OF THE

Museum of Comparative Zoology

DEEL 105

1962

92671

24-2

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

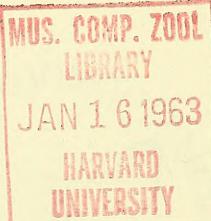
DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING



LIBRARY
MUS. COMP. ZOOLOGY,
CAMBRIDGE, MASS.

Tijdschrift voor Entomologie, deel 105, 1962

Afleveringen 1—4 verschenen 14 juli 1962
Afleveringen 5—10 verschenen 31 dec. 1962



LIBRARY
MUSEUMS & LIBRARIES
CAMBRIDGE MASS

INHOUD VAN DEEL 105

FRANSSEN, C. J. H. en W. P. MANTEL. — Lijst van in Nederland aangetrof- fen Thysanoptera, met beknopte aantekeningen over hun levenswijze en hun betekenis voor onze cultuurgewassen	97
KALSHOVEN, L. G. E. — Notes on the biology of Oriental — mostly In- donesian — Cossoninae, Phaenomerini and Sipalini (Col., Curculioni- dae).	261
KIRIAKOFF, S. G. — New and less known African Notidontidae (Lepido- ptera)	239
KUMAR, R. — Morpho-taxonomical studies on the genitalia and salivary glands of some Cimicomorpha (Rhynchota, Hemiptera)	1
LEMPKE, B. J. — Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera. (Negende Supplement)	149
LOUWERENS, C. J. — New Carabidae from Indonesia, chiefly from Amboina	135
MANTEL, W. P., zie FRANSSEN en MANTEL.	
OBRAZTSOV, N. S. — Description of a gynandrous specimen of a <i>Pseudat- teria</i> species (Lepidoptera, Tortricidae)	233
SMIT, F. G. S. M. — Siphonaptera collected from moles and their nests at Wilp, Netherlands, by Jhr. W. C. van Heurn	29
SMIT, F. G. S. M. — Catalogus der Nederlandse Siphonaptera	45
Register van deel 105	273

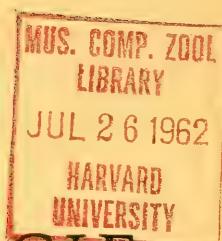


D.T 568.2

DEEL 105

AFLEVERING 1

1962



TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING



INHOUD:

R. KUMAR. Morpho-taxonomical studies on the genitalia and salivary glands of some *Cimicomorpha* (Rhynchota, Hemiptera), pp. 1—28, figs. 1—69.

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

BESTUUR

- Dr. J. van der Vecht, *President* (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eindhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Drs. H. Wiering, *Penningmeester* (1962—1968), Hilversum.
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR DE PUBLICATIES

- Dr. J. van der Vecht (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. C. F. A. Bruyning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1961—1964), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1961—1964), Leiderdorp.
G. L. van Eindhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1961—1964), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1962—1965), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

BESTUUR DER AFDELING VOOR TOEGEPASTE ENTOMOLOGIE

- Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Drs. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. F. A. Bruyning, Oegstgeest.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2,50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1,50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

TIJDSCRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

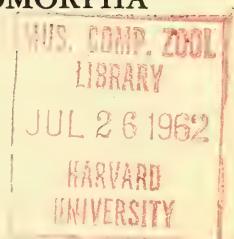
Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandse Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit enkele afleveringen. Bovendien worden supplementdelen, handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.

MORPHO-TAXONOMICAL STUDIES ON THE GENITALIA AND SALIVARY GLANDS OF SOME CIMICOMORPHA (RHYNCHOTA, HEMIPTERA)

BY

R. KUMAR

Department of Zoology, Birla College, Pilani, India



INTRODUCTION

While extensive studies have been made on the internal reproductive organs of Cimicomorpha (CARAYON, 1946, 1952, 1953, 1954, 1955, 1958, etc.), not much attention seems to have been devoted to the study of external genitalia and salivary glands in this group. Amongst Cimicomorpha, Reduviidae alone consist of as many as thirty sub-families, the inter-relationships of which are not clear. DAVIS (1957) in his excellent review of Reduvioidae points out that "Information regarding the morphology of the genitalia of most sub-families is lacking". VILLIERS (1948) in his monumental work on African Reduviidae studied female genitalia only superficially. He overlooked styloids, so well developed and consistently present in Reduviidae. Neither did he realise the value of endosomal sclerites ("phanares") of male genitalia in judging the relationships of the sub-families and also he overlooked struts, while PRUTHI (1925) described only struts and ignored endosomal sclerites. The main objective of the present investigation has been therefore, to study the possible systematic value of these organs in Reduviidae and furnish additional morphological data in some other families of Cimicomorpha. Although only six sub-families of Reduviidae could be studied, the value of genitalia for understanding their relationships has been clearly demonstrated. It is hoped that interpretations and conclusions as presented here will further aid in understanding the affinities of the families and sub-families of the group.

MATERIAL AND METHODS

Excepting the Australian *Opisthoplatys* and *Gminatus*, the material was collected by the author in Pilani, a semi-arid region of India. Terminal portion of abdomen was removed and boiled in 10 per cent KOH, passed through glacial acetic acid and cleared in methyl salicylate. Separation of the various parts of different structures was carried out under a low power microscope, by means of entomological pins mounted on wooden handles, after the structures had gained sufficient transparency and strength.

TERMINOLOGY

Female genitalia

As far as female external genitalia are concerned, the terminology and interpretations of SNODGRASS (1933) have been followed. The term styloid was, however, preferred in place of third valvula. Styloids are very well developed in Reduviidae and show varying complexity and specialization in its diverse sub-families. The sclerites in connection with them have been named here according to their position and structure. Sclerites present on styloids have been termed styloid sclerites (Figs. 3, 6, etc. SST₁, SST₂) and are numbered consecutively. The membrane in between the styloids has been called interstyloidal membrane (Fig. 3, etc., INT.ST.MN) while the sclerites present on this membrane have been termed the inter-styloidal sclerites (Fig. 6 etc. INT.ST.S).

The term apodeme as used in the present work in connection with second valvifers and ninth paratergites is after DAVIS (1955). The apodeme present on ninth paratergite has been termed the tergal apodeme.

Male genitalia

The terminology as elucidated by DUPUIS and CARVALHO (1956) has largely been employed for male external genitalia and needs no repetition. However, a few new terms or terms used less frequently in literature desire explanation here.

In most Reduviidae examined, there opens into the basal foramen a sac-like structure (Basal plate sac, B.P.SC, Fig. 24 etc.), by a stalk (Basal plate stalk, SK.SC, Fig. 24 etc.). This appears to be a chitinous structure in as much as it can withstand the affect of KOH and glacial acetic acid.

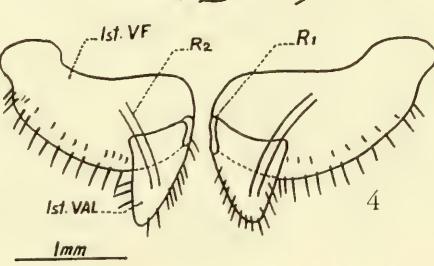
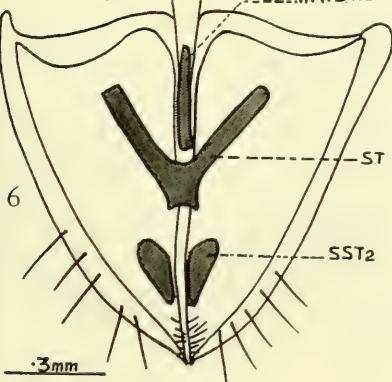
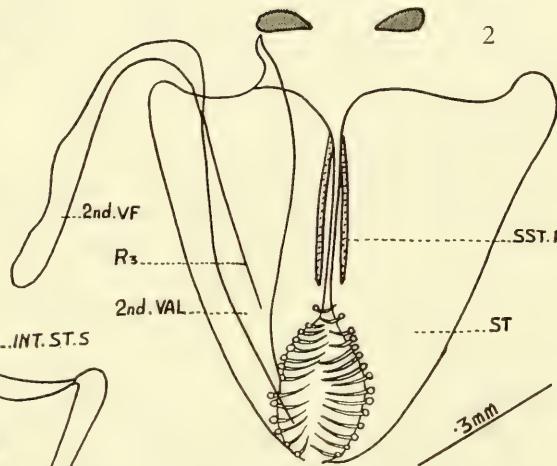
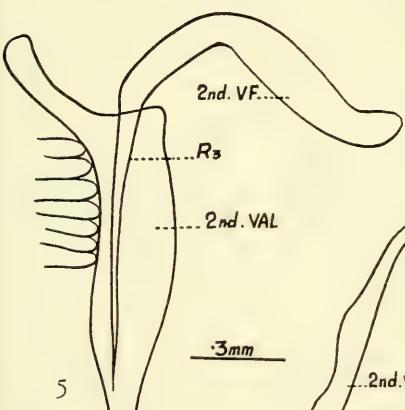
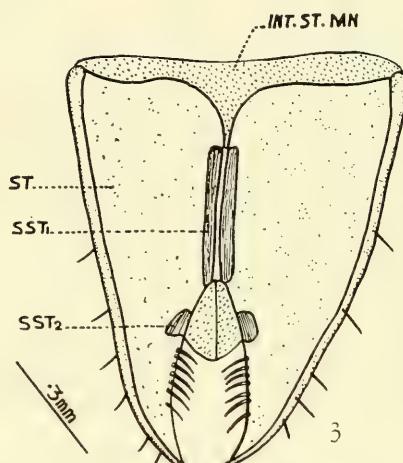
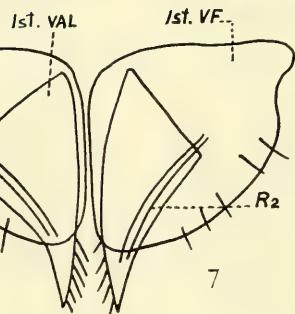
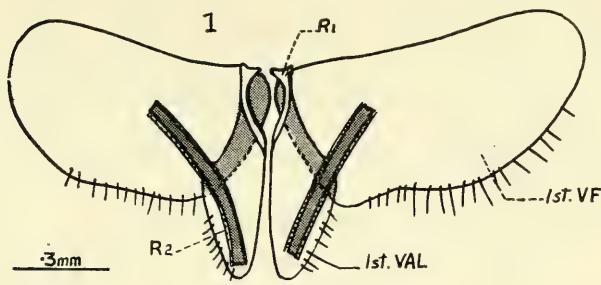
The term strut as used in the present work is after PRUTHI (1925) and DAVIS (1957). Struts are rod-like sclerites attached to the distal end of basal plates and extending through a part or the whole of the phallus.

Endosoma contains certain sclerites called endosomal sclerites ('phanares' of VILLIERS, 1948). Present work shows that they fall into three categories as follows:

(i) 'a' type — These are completely sclerotized pieces that are devoid of any markings or coloration. The extent of sclerotization of the sclerites is of the same intensity as that of the ventral phallothecal wall. These sclerites appear to be derived from the wall of phallotheca but they could be highly specialized 'c' type sclerites as well.

(ii) 'b' type — They are formed by the organization of the endosoma into distinct stiff pieces which still retain their continuity with the endosoma.

Figs. 1—2. *Pirates strepitans* Ramb. (Piratinae). 1. First valvifer and valvula; 2. Second valvifer, second valvula and styloids. Fig. 3. *Ectomocoris cordiger* Stål (Piratinae), styloids. Figs. 4—6. *Ectomocoris biguttulus* Stål. 4. First und 5. Second valvifers and associated parts. 6. Styloids. Fig. 7. *Oncoccephalus impudicus* Ramb. First valvifer and associated structures.



(iii) 'c' type — They appear to be modified form of 'b' type sclerites which seem to have lost their continuity with endosoma and have become highly sclerotized. They are always provided with tubercles and short spines.

SPECIAL PART

REDUVIOIDEA

REDUVIIDAE

Ovipositor

Piratinae.

Pirates strepitans Ramb. (Figs. 1, 2).

First valvifers large and strongly hairy on the lower side (Fig. 1); first valvulae U-shaped, outer ramus strong, well-developed and curved, inner ramus long and strongly ridged; second valvulae triangular and extremely long, their outer margins produced forwards and upwards, ramus of second valvulae long; second valvifers long, slender, curved proximally, styloids elongated, very broad proximally and gradually tapering distally, a pair of long cylindrical sclerotizations (SST_1) present on the styloids (Fig. 2); space between distal ends of styloids occupied by interlocking hairs, styloids joined for a greater part of their length through an interstyloidal membrane; a pair of triangular sclerotizations present on the vaginal wall above the styloids.

Ectomocoris cordiger Stål (Fig. 3).

Similar to *P. strepitans*, but an additional second pair of sclerotizations (SST_2) present on the styloids (Fig. 3), hairs between distal ends few and not interlocking.

E. biguttulus Stål (Figs. 4, 5, 6).

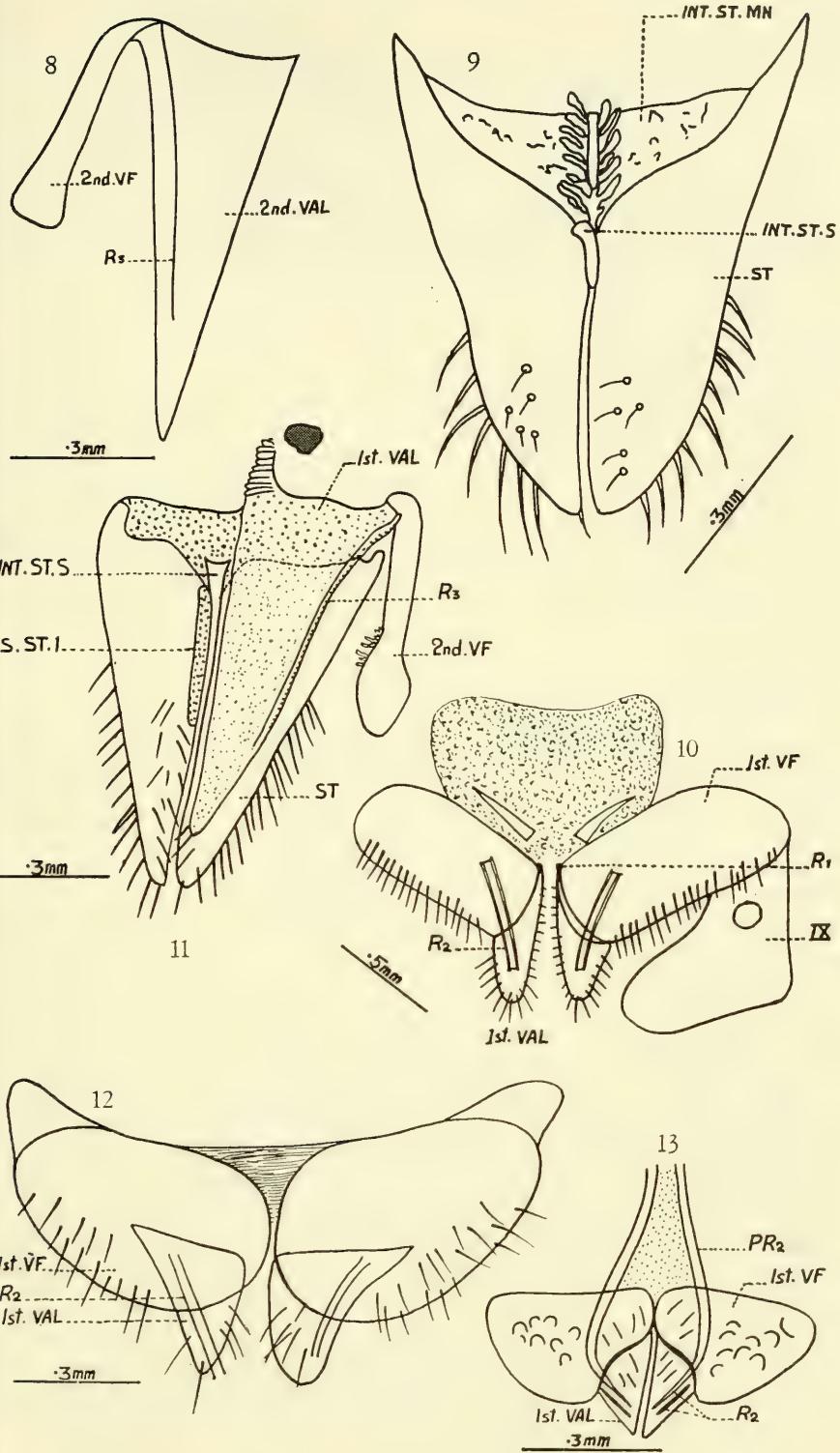
Similar to *P. strepitans* and *E. cordiger*, but shape of first valvifers different (Fig. 4); opposite margins of second valvulae bear long hairy projections (Fig. 5); an inter-styloidal sclerite present proximally, an Y-shaped styloidal sclerite present at about the middle (perhaps corresponding with SST_1 of *P. strepitans* and *E. cordiger*); a pair of drop-shaped sclerites (SST_2) present distally, hairs at distal ends small and few.

Stenopodinae.

Oncocephalus impudicus Ramb. (Figs. 7, 8, 9).

First valvifers somewhat sac-like and hairy, their anterior margins produced into an apodeme (Fig. 7); first valvulae long, triangular and attached by mem-

Figs. 8—9. *Oncocephalus impudicus* Ramb. (Stenopodinae). 8. Second valvifer and associated parts; 9. Styloids. Figs. 10—11. *Acanthaspis flavipes* Stål (Reduviinae). 10. First and 11. Second valvifer and associated structures. Fig. 12. *Reduvius cilatus* B. Jac. (Reduviinae). First valvifer and associated parts. Fig. 13. *Coranus aegypticus* Fabr. (Harpactorinae). First valvifer etc.



branes to the first valvifers, no outer ramus; second valvulae greatly elongated and triangular, as in Piratinae, inner ramus straight and long; second valvifers small, straight and club-like distally (Fig. 8); styloids, huge structures, very broad and round distally, not pointed (cf. Piratinae), anterior margin of styloids produced into a long apodeme-like process, small interstyloidal sclerite present distally, styloidal sclerites lacking, no hairs between the opposing distal ends of styloids, but hairs on the outer distal ends long and curved, a tree-like growth present in the interstyloidal membrane proximally (Fig. 9); styloids fused through an interstyloidal membrane anteriorly, but free posteriorly.

Reduviinae.

Acanthaspis flavipes Stål (Figs. 10, 11).

First valvifers large, U-shaped and bearing hairs over a smaller portion of the lower margin (cf. Piratinae); a pair of long triangular sclerites present in the vaginal wall above the first valvifers; first valvulae similar to Piratinae, outer ramus of first valvula knob-like; second valvulae (Fig. 11) sclerotized and similar to those of Piratinae; second valvifers straight like in Stenopodinae, elongate and slender proximally but club-like distally, the latter bearing a few small tubercles; styloids as in preceding cases, interstyloidal sclerite small, styloidal sclerite (SST_1) present (Fig. 11).

Reduvius cilatus B. Jac. (Figs. 12, 14).

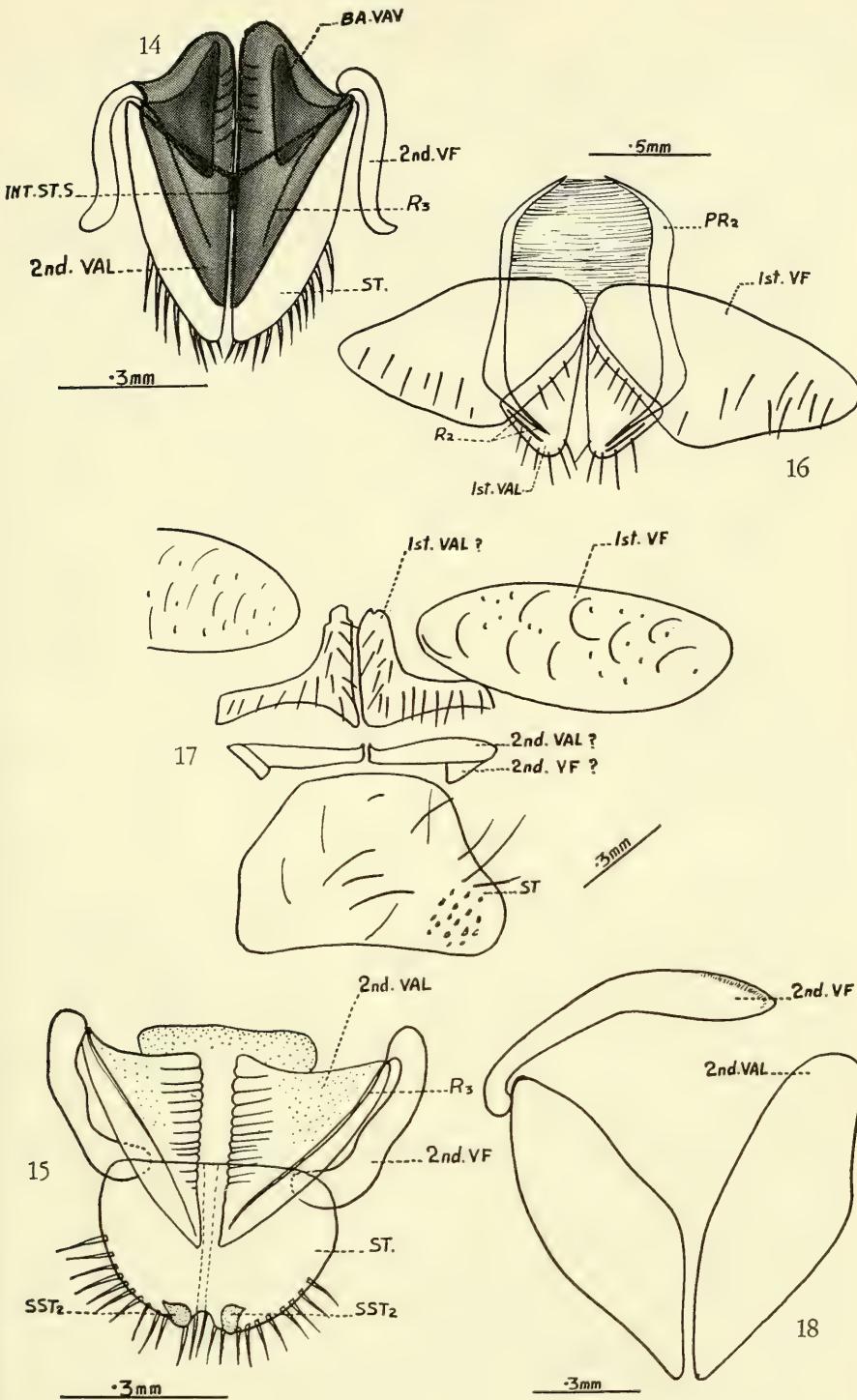
First valvifers large, ovoid, their anterior margins produced into an apodeme; first valvulae as in preceding cases, outer ramus absent; first valvifers held together by an intervalviferal membrane; second valvulae round proximally but tapering distally, they bear a triangular sclerite, the basivalvula (Fig. 12); second valvifers small and curved; styloids as in *Acanthaspis*, but much smaller; an Y-shaped interstyloidal sclerite (Fig. 14), apparently similar to that of *E. bispinosus*, is present; thick hairs present on the outer side of distal region but wanting on the inner, styloids free except anteriorly, where the Y-shaped interstyloidal sclerite holds them.

Harpactorinae.

Coranus aegypticus Fabr. (Figs. 13, 15).

First valvifers characteristically shaped and bearing many curved hairs; first valvulae triangular and without an outer ramus, outer edge of inner ramus greatly elongate and extending beyond the first valvifers into the vaginal wall, the space between these extensions completed by a soft transparent membrane; second valvulae triangular, membranous, transparent, and bearing characteristic annulations on the opposite margins; the space between the opposing second valvulae occupied by a slightly folded transparent intervalvular membrane; second

Fig. 14. *Reduvius cilatus* B. Jac. Second valvifer and associated structures. Fig. 15. The same, of *Coranus aegypticus* Fabr. Figs. 16 and 18. *Gminatus* sp. (Harpactorinae), 16 First, and 18. Second valvifer, etc. Fig. 17. *Opisthoplatys australasiae* Westwood (Triboloccephalinae): Ovipositor spread out, first valvifers on left side incompletely shown.



valvifers curved and gaining attachment to the second valvulae by the straight ramus of the latter; styloids fused into a single piece; two vertical sutures in the central region present which indicates that styloids of opposite sides are fused; a pair of styloidal sclerites and numerous hairs present distally.

Gminatus sp. (Figs. 16, 18, 19).

First valvifers petal-shaped and devoid of hairs on the lower margin (cf. *C. aegypticus*); first valvulae somewhat U-shaped, outer margin of the inner ramus prolonged beyond the first valvifer into the vaginal wall as in Stenopodinae; the portion between the opposite valvifers completed by a membrane; second valvulae very broad, particularly so in the middle region; no trace of rami in any valvulae; second valvifers club-like (Fig. 19) and slightly bent in the middle (shown in the diagram in the opposite direction) beset with small tubercles; styloids greatly reduced in comparison to other Reduvioidae, being simple, slender curved rods, held together by a well-developed interstyloidal membrane (Fig. 18).

Tribelocephalinae.

Opisthoplatys australasiae West (Fig. 17).

First valvifers large, discoidal, beset with curved hairs and numerous small tubercles; the first valvulae appear to be represented by a pair of strongly sclerotized hairy pieces, bent at right angles; second valvulae slender and rod-like; second valvifers appear to be represented by very small pieces at the base of the second valvulae, first and second valvulae devoid of any rami; styloids fused (fuse not distinct) and covered with hairs and tubercles here and there.

The interpretation of the first and second valvulae and the second valvifers, as presented here, is based on the study of a single specimen.

External male genitalia

Piratinae.

Ectomocoris biguttulus Stål (Figs. 20, 21).

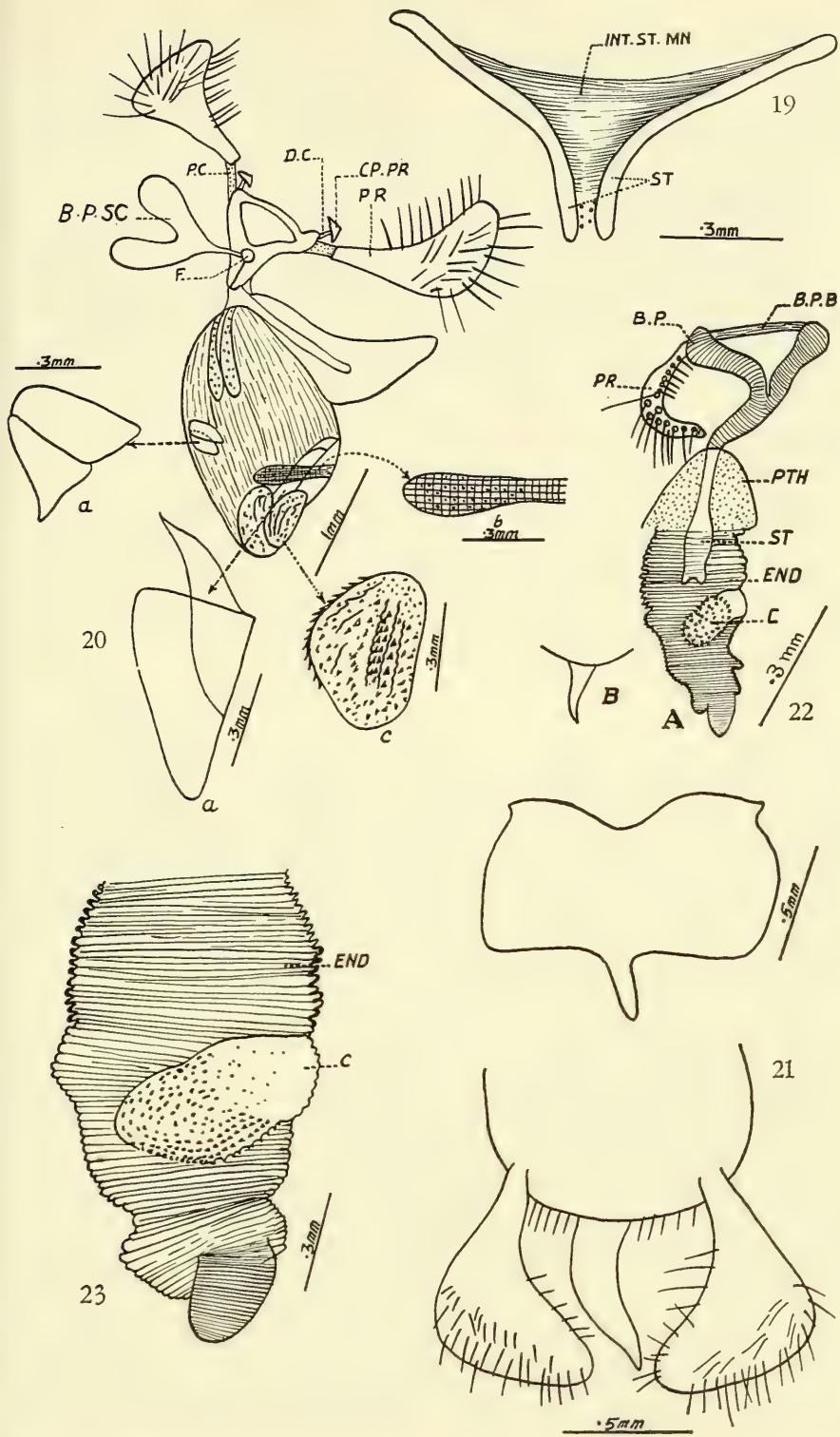
Basal plates short, their two arms jointed by a basal plate bridge at their apices; basal plate sac present; the struts completely fused with each other and with the ventral phallothecal wall, and extending over two thirds of the length of phallus; ventral wall of phallotheca highly sclerotized, dorsal and lateral walls membranous; two endosomal sclerites of 'a' type, three of 'b' type and a pair of 'c' type present.

Parameres flattened and densely hairy; similar parameres have been figured by VILLIERS (1948) in *E. dichorous* Stål; eighth segment produced into a short spine at about its middle while the ninth has a very big flat central spine.

E. cordiger Stål (Fig. 24).

Basal plates similar to those in *Ectomocoris*, but their arms longer and stouter,

Fig. 19. *Gminatus* sp. (Harpactorinae). Styloids. Figs. 20—21. *Ectomocoris biguttulus* Stål. 20. Aedeagus and associated parts (endosomal sclerites separated out); 21. Eighth sternite and pygophore. Figs. 22—23. *Acanthaspis flavipes* Stål. (Reduviidae). 26. A. Aedeagus and parameres, B. Pygophoral spine; 27. Endosoma, dissected.



basal plate sac large and flattened, basal plate strut single, hardly dilated, and flattened, perhaps representing two fused struts; phallotheca highly sclerotized, endosoma has one 'a' type and two 'c' type sclerites, those of 'b' type are missing; parameres similar to *E. cordiger*, but proximal portion much reduced; eighth segment and pygophore as in *E. biguttulus*.

Pirates strepitans Ramb. (Fig. 27).

Basal plates and struts similar to *E. cordiger* but both much larger in comparison to the latter, basal plate sac not observed in the two specimens examined; it might have been missed; phallotheca highly sclerotized; endosoma greatly folded and bearing two pairs of 'a' type and one pair of 'c' type sclerites; eighth segment and pygophore similar to the preceding *Ectomocoris* species, but spines small.

Stenopodinae.

Oncocephalus impudicus Rent. (Fig. 28).

Basal plates short, flattened at the apices but fused ventrally and continued distally into a long process which reaches the phallothecal surface, basal plate bridge present near the apices; struts long, free and continued to the distal end of the phallus; phallotheca membranous and sclerotized on the lateral sides; endosoma presents many folds but is devoid of any sclerites; parameres long and straight in the proximal, but curved and hairy in the distal region.

Reduviinae.

Acanthaspis sexguttatus Fabr. (Fig. 29).

Arms of basal plates small and fused into a curved distal portion, basal plate bridge and basal plate sac present; two struts S_1 and S_2 reaching the distal end of the phallus present; one 'c' type endosomal sclerite present; two strong, well-developed and highly sclerotized endosomal processes present; similar processes were not noted in any other Reduviid species, although a pair of weak endosomal processes have been figured by CARAYON, USINGER and WYGODZINSKY (1958); parameres hook-like but more curved and densely hairy.

Acanthaspis flavipes Stål (Figs. 22, 23),

Basal plates as in *A. sexguttatus* but much stouter, basal plate sac not observed; phallotheca highly sclerotized; basal plate struts small and not extending beyond the middle of the phallotheca; endosoma stiff, having a definite shape (Fig. 23) and presenting no folds whatever, much similar to that in Harpactorinae, but less stiff in comparison; one 'c' type endosomal sclerite present; parameres sickle-shaped; pygophore bears a small central spine, as in Piratinae.

The great dissimilarity in the structure of the male genitalia of two species of *Acanthaspis* is not easy to understand; the latter species may have been erroneously identified.

Reduvius cilatus B. Jac. (Figs. 25, 26, 30, 31).

Basal plates very long and curved, basal plate bridge present; struts paired,

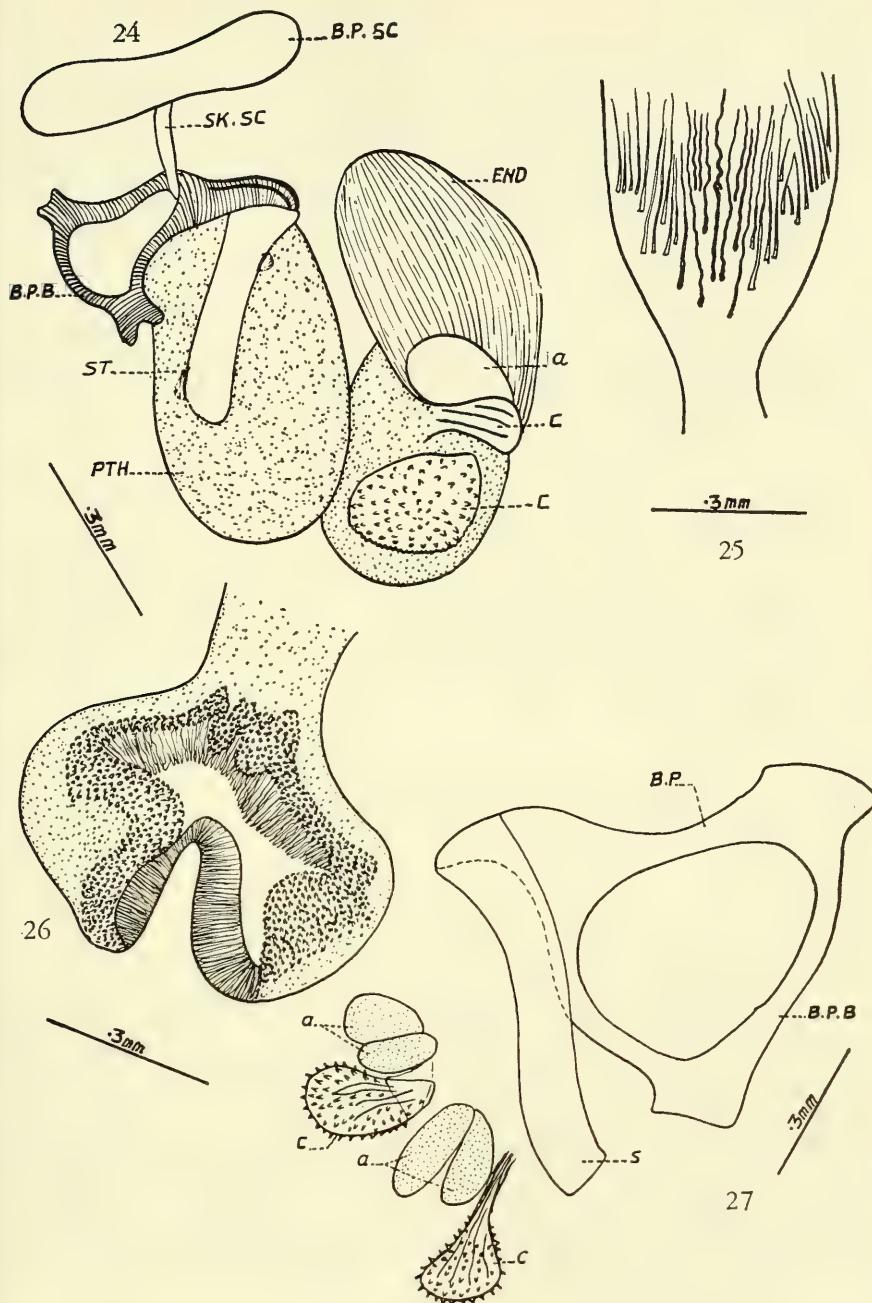


Fig. 24. Aedeagus of *E. cordiger* Stål (Piratinae), Endosoma removed from phallotheca.
 Fig. 25—26. *Redivius cilatus* B. Jac. 25. Phallothecal wall. 26. Endosoma, dissected. Fig. 27.
 Basal plates, struts and endosomal sclerites of *Pirates strepitans* Ramb. (Piratinae).

closely pressed to each other, but separable with sufficient care, round and flat at the distal ends and fused with the ventral wall of phallus; basal plate sac with a well developed stalk present; phallotheca highly sclerotized, its dorsal wall marked with brownish striations (Fig. 25), these being thick in the middle, but becoming thinner on the sides; endosoma although appearing in the form of a compact capsule, in fact, deeply folded (Fig. 26), dull grey in colour and marked with black tubercles in the distal region; pygophore bears a central spine but the eighth sternum is devoid of any such spines; parameres long and curved in the distal region, the latter bearing many hairs.

Reduvius spec.

Almost similar to *R. cilatus*, but endosoma much less developed in comparison to the latter, devoid of any tubercles, yellowish with a blackish patch towards the centre.

Harpactorinae.

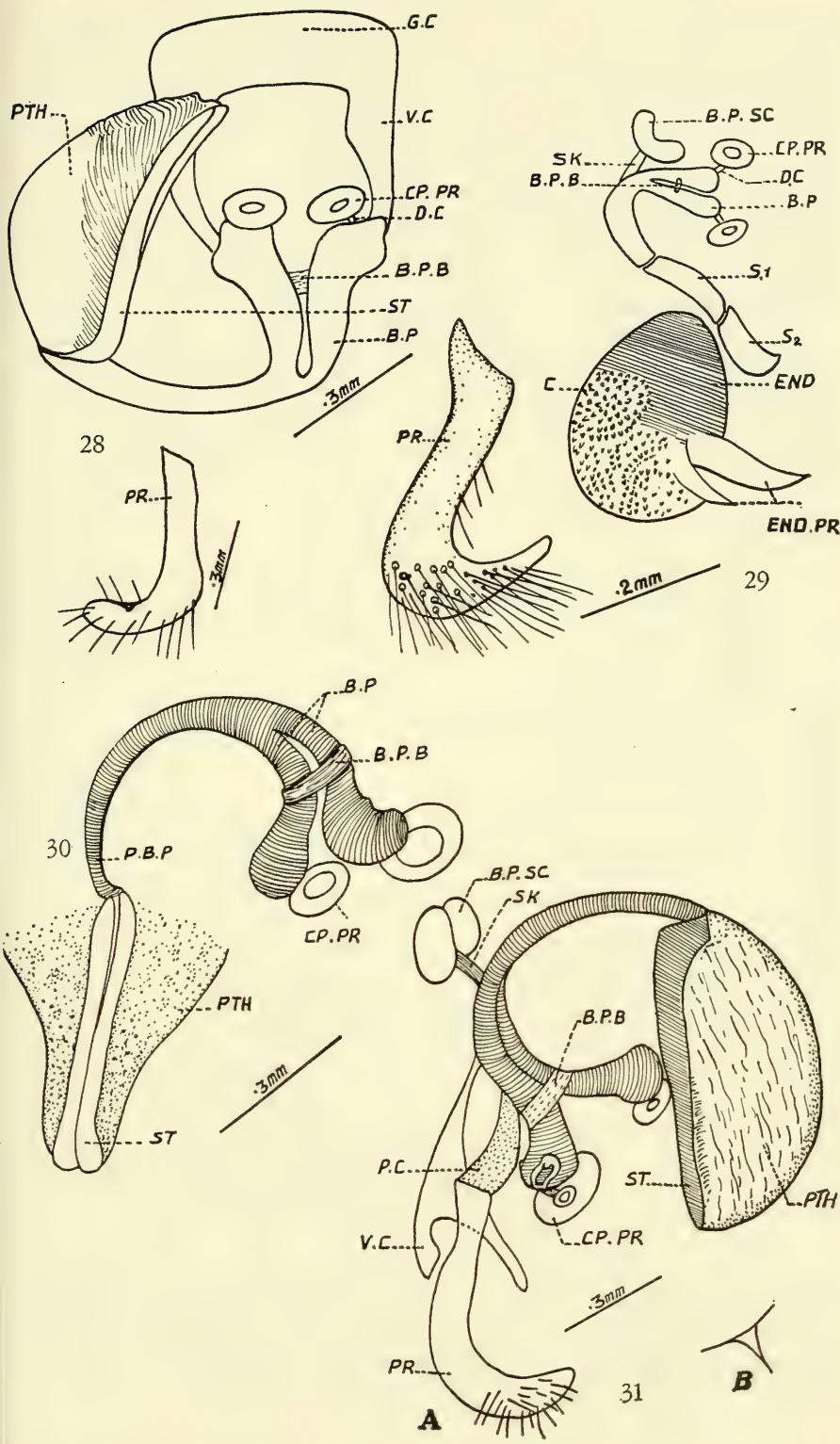
Coranus aegypticus Fabr. (Figs. 32, 33).

Basal plates very long and curved, fused ventrally and continued distally into a long shaft which reaches the surface of the phallotheca; a pair of short struts intimately fused with the phallothecal wall, but separated from each other by a wide gap (compare the preceding cases where the struts are so close as to be indistinguishable); struts restricted only to basal region of phallus; phallotheca bulb-like and sclerotized at places (Fig. 33); endosoma highly sclerotized and containing one pair of 'a' type, two pairs of 'b' type and one pair of 'c' type sclerites; endosoma extremely stiff; it may be removed as a whole from the phallotheca; parameres strongly hairy and flattened at apices; pygophore bears a pair of characteristic spines.

Rhinocoris fuscipes Fabr. (Figs. 34, 35).

Basal plates deeply curved, struts separated by a gap as in *Coranus aegypticus* but extend to the middle of the phallotheca; phallotheca marked with many thick processes, its outline very thick, strongly sclerotized and produced into characteristic processes at the sides (Fig. 34); endosoma extends beyond the phallotheca and contains three 'a' type sclerites, two of them in the distal region being paired; the unpaired third sclerite may be readily recognized as a giant piece with two pairs of strongly sclerotized processes; five 'c' type sclerites are present, four of them being paired, fifth unpaired; besides, a pair of long curved sclerites of unknown homology may be seen in the anterior region (Fig. 35); central spine of pygophore flattened and grooved at the tip; parameres curved, club-like and hairy in the distal region.

Fig. 28. Aedeagus and paramere of *Oncocephalus impudicus* Rent (Stenopodinae). Fig. 29. Aedeagus and paramere of *Acanthaspis sexguttatus* Fabr. (Reduviinae). Fig. 30—31. *Reduvius cilatus* B. Jac. 30. Struts and phallotheca. 31. A. Aedoagus and associated parts. B. Pygophoral spine.



VILLIERS (1948) figured aedeagi of several Harpactorinae; his diagrams of phallotheca are very similar to those described in the present paper. However, VILLIERS paid little attention to detailed study of endosomal sclerites.

Pseudospermathecae

Two pseudospermathecae are present in almost all Reduviidae, but SCUDDER (1959) states the presence of four in a species of *Petalochirus*. SCUDDER further suggests that pseudospermathecae could be of great value as a taxonomic character in various sub-families of Reduviidea. This author evidently means the great variation in the shape exhibited by these structures. From the present studies and by a comparison of other papers it is felt that the shape of these spermathecae appears to vary from species to species, e.g., pseudospermathecae of *C. subapterus* as figured by PENDERGRAST (1957, Fig. 22, p. 10) with *Coranus aegypticus* (Fig. 37) of the present study; therefore, they might prove to be good specific characters. In the present work, spermathecae of three sub-families have been studied.

(i) Reduviinae: *Acanthaspis flavipes* Stål (Fig. 36). A pair of pseudospermathecae present.

(ii) Piratinae: *Ectomocoris cordiger* Stål (Fig. 38). Pseudospermathecae are interesting, for in this species the left pseudospermatheca is very long, with a globular apical bulb which is filled with dense black secretions, while the right is very small and club-like.

(iii) Harpactorinae: *Coranus aegypticus* (Fig. 37). Apical bulb flattened and oval with the spermathecal duct attached to it.

Rhinocoris fuscipes Fabr. (Fig. 39).

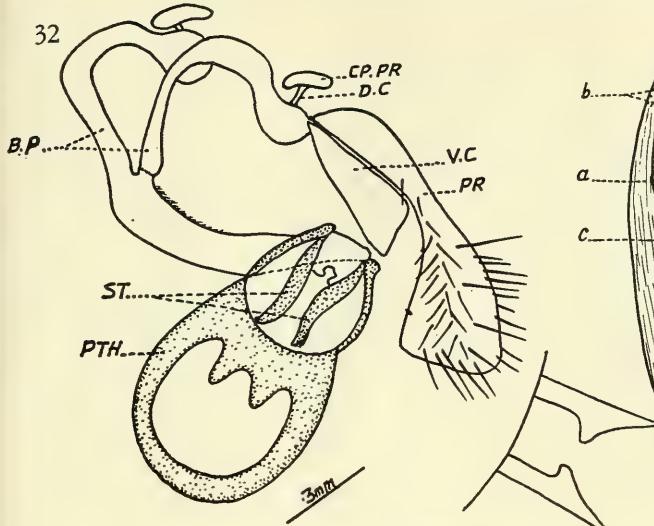
The ducts of pseudospermathecae long and curved; apical bulb globular; characteristic chitinous thickenings present between the two pseudospermathecae.

Internal male genitalia

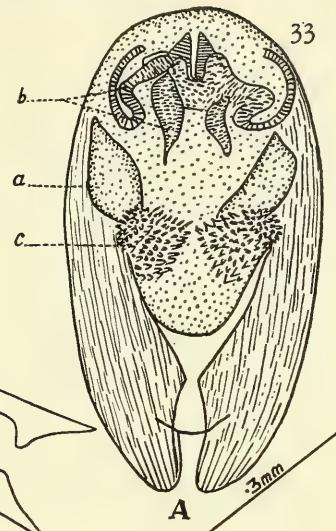
Internal male genitalia in most sub-families of the Reduviidae have been investigated by CARAYON (1944, 1950c), and by CARAYON, USINGER and WYGODZINSKY (1958); besides, there are descriptions by GALLIARD (1935) and PENDERGRAST (1957). In the present studies the male genitalia were investigated in two *Reduvius* species; and the general structure appeared to be in agreement with descriptions by these authors. The mesadenes are paired and each consists of "four lobes meeting centrally in a stellate fashion" (Fig. 40). Bulbus ejaculatorius though not apparent externally has the usual complex structure of the bulbus of land bugs (Fig. 41). Male reproductive organs are very uniform in different sub-families of Reduviidae and do not appear to have much taxonomic value.

Figs. 32—3. *Coranus aegypticus* Fabr. (Harpactorinae). 32. Aedeagus and associated parts (endosoma removed); 33. A. Endosoma, B. Pygophoral spines. Figs. 34—35. *Rhinocoris fuscipes* Fabr. (Harpactorinae). 34. Aedeagus without endosoma; 35. A. Endosoma, B. Pygophoral spine. Figs. 36—37. Pseudospermathecae of 36. *Acanthaspis flavipes* Stål. 37. *Coranus aegypticus* Fabr.

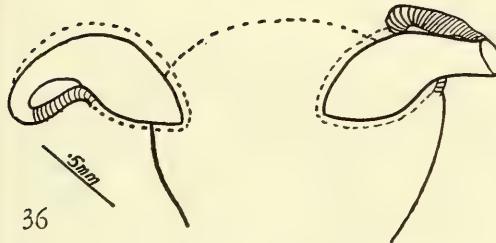
32



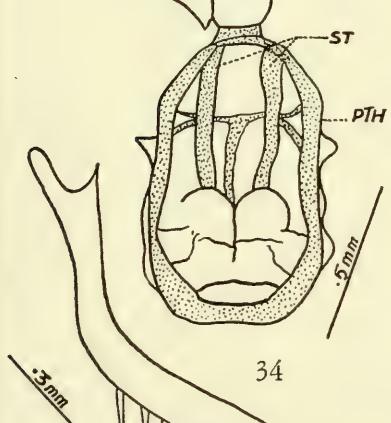
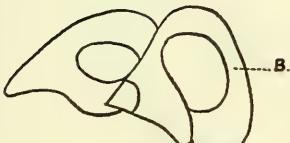
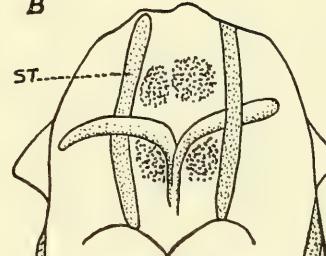
33



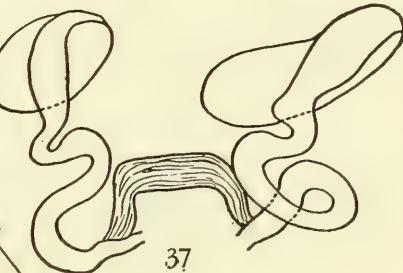
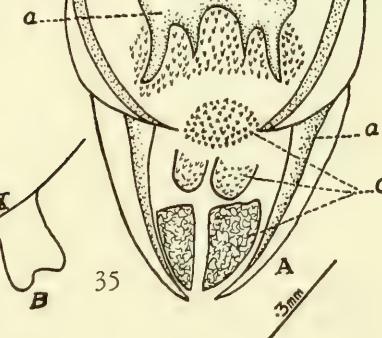
36



B



34



37

Salivary glands

Piratinae.

Pirates strepitans Ramb. (Fig. 44).

Principal gland bilobed, anterior lobe extremely reduced, posterior lobe very long; accessory salivary duct adpressed to the oesophagus and ends in a large vesicular swelling.

Ectomocoris cordiger Stål (Fig. 43) and *E. biguttulus*.

Anterior lobe longer than that of *P. strepitans* Ramb. posterior lobe extremely long; accessory salivary duct does not end in a vesicular swelling.

Stenopodinae.

Oncocephalus impudicus Ramb. (Fig. 42).

Anterior lobe very short, posterior lobe very long.

Harpactorinae.

Rhinocoris fuscipes Fabr. (Fig. 45).

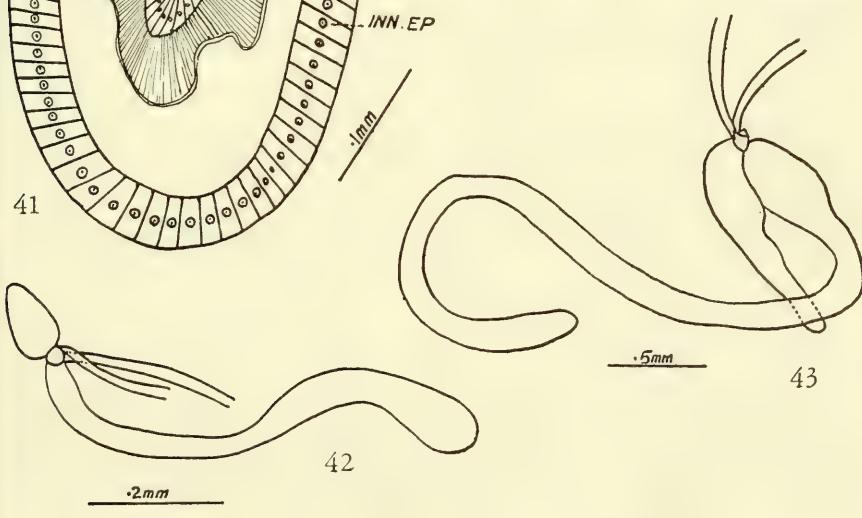
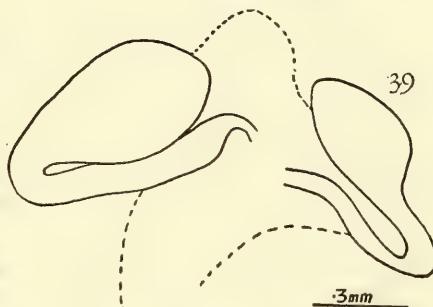
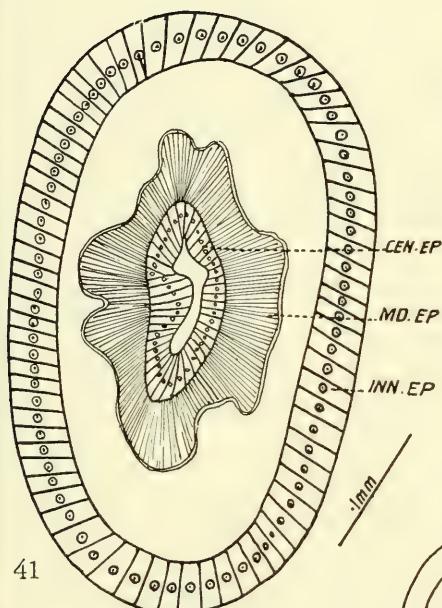
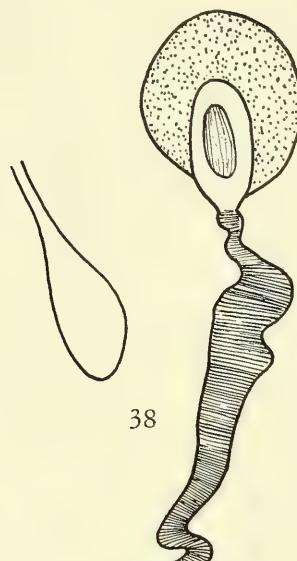
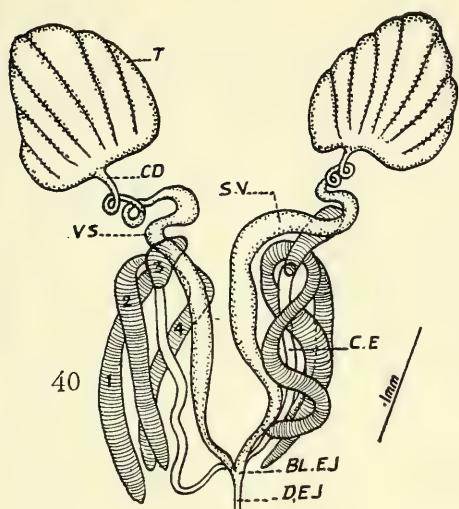
Anterior lobe small, posterior lobe extremely long and very broad.

It is evident from the above account that salivary glands, like internal male genitalia show little variation. Anterior lobe is always very short, in some cases strongly reduced, in some divided into anterior and posterior lobes, and sometimes entirely lost as in *Rhodnius prolixus* Stål (SOUTHWOOD, 1956b). It has been pointed out by SOUTHWOOD (1956b) that in some Reduviidae a blind tube arises from the accessory gland and is adpressed to the mid gut. In the present study it was found that accessory salivary duct is adpressed to oesophagus and has become so intimate with the latter that it is difficult to separate. Posterior lobe in Reduviidae is always very long.

RELATIONSHIPS OF THE SUB-FAMILIES REDUVIINAE, PIRATINAE, STENOPODINAE, TRIATOMINAE, HARPACTORINAE AND TRIBEOCEPHALINAE

Considering the female external genitalia we find that Reduviinae, Piratinae and Stenopodinae are closely related. Piratinae are more specialized because in them there is a tendency towards the fusion of styloids, and the forming of more styloidal sclerites, these features reach their extreme in *Ectomocoris biguttulus*. Similarly when we take into consideration external male genitalia, we again find that Piratinae are most specialized of these three families, for, in them all the three types of endosomal sclerites (or "phanares" of VILLIERS, 1948) are present, the struts are fused and the pygophore has developed a very long consistent cen-

Figs. 38—39. Pseudospermathecae of: 38. *Ectomocoris cordiger* Stål. 39. *Rhinocoris fuscipes* Fabr. Fig. 40. Male reproductive organs of *Reduvius cilatus* B. Jac. (Reduviinae). Fig. 41. Transverse section through the bulbus ejaculatorius of *Ectomocoris biguttulus* (Piratinae). Figs. 42—43. Salivary glands. 42. *Oncocephalus impudicus* Ramb. 43. *Ectomocoris cordiger* Stål.



tral spine. Genus *Reduvius* is the least specialized, it has no endosomal sclerites and the struts are paired. Genus *Acanthaspis* shows close relation to Piratinae in having fused struts, development of stiff endosoma and endosomal sclerites.

SCUDDER (1959) mentions the fusion of second valvulae in *Rhodnius prolixus* Stål (Triatominae) and this figure (Fig. 43, page 434) shows that the inner proximal margin of each styloid is produced forward, as in Piratinae. Triatominae appear to show resemblances to Piratinae but the former are more advanced in having the second valvifers fused.

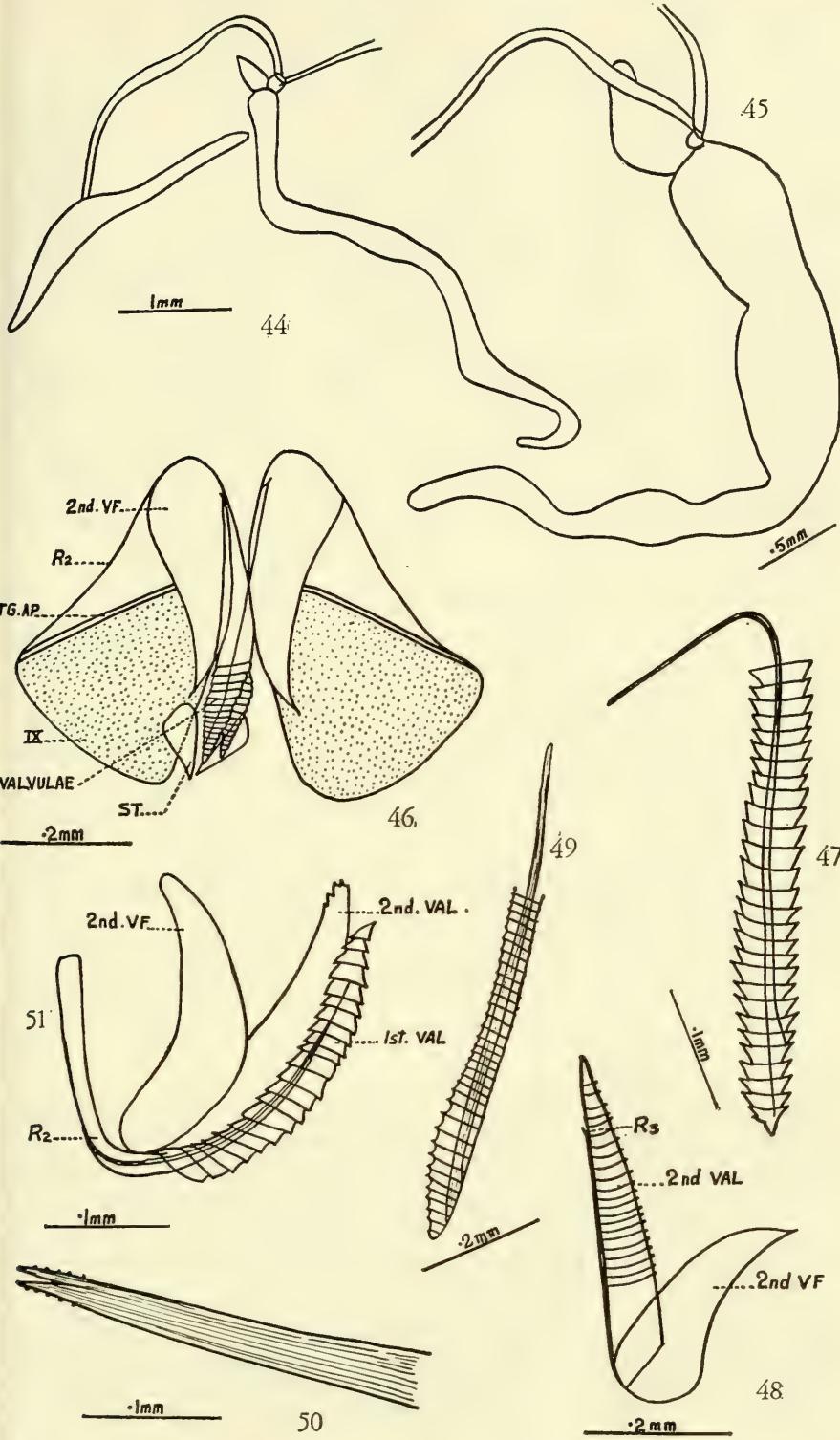
In Harpactorinae it may be seen that second valvulae and valvifers are on the same lines as in Reduviinae, Stenopodinae and Piratinae, but the styloids are fused into one compact structure and a further specialization is seen in the inner ramus of first valvula, the outer margins of which are greatly elongated, extending far beyond the first valvifers and high into the vaginal wall, and are joined by a membrane. SOUTHWOOD (1956a) noted that Stenopodinae showed similarities to Harpactorinae in the structure of eggs. Considering male external genitalia we find that Harpactorinae are very distinct in having characteristic phallotheca to which the struts have become inseparably fused. The endosoma in Harpactorinae is highly specialized, it is very stiff, strong and can be removed from the phallotheca without injury. Further, it has well developed endosomal sclerites, like in Piratinae, and the pygophore has a pair of spines. Harpactorinae would, therefore, appear to be highly specialized Piratinae.

Genus *Gminatus* amongst Harpactorinae shows great specialization in the loss of the ramus of second valvula and an extreme reduction of styloids. The styloids are held together by an interstyloidal membrane along their entire length.

Tribelocephalinae appear altogether distinct in having extremely reduced second valvifers, little developed second valvulae while there is no trace of any rami and the styloids are completely fused. In all these respects they form a very distinct group. Tribelocephalinae seem to approach Phymatidae at least in respect of the structure of the ovipositor. In Tribelocephalinae as said above, first and second valvulae are much reduced and devoid of any rami; the Phymatid condition might be a result of a further degeneration of these structures. They seem to be much more related to Carcinocorinae (as described by DAVIS, 1957) in this respect, where styloids are fused together and first and second valvulae are much reduced.

Therefore, one may conclude from the present study that the ovipositor and the male external genitalia can be used as very useful tools in the study of the interrelationships of various subfamilies of Reduviidae. A study of these structures along the lines, laid down in the present paper seems highly desirable.

Figs. 44—45. Salivary glands. 44. *Pirates strepitans* Ramb. 45. *Rhinocoris fuscipes* Fabr. Figs. 46—48. *Galeatus serrophicus* (Saunders). 46. Ovipositor dorsal view; 47. First valvula; 48. Second valvifer and valvula. Figs. 49—50. *Paracopium cingalensis* (Walker). 49. First valvula; 50. Second valvulae. Fig. 51. First and second valvula and second valvifers of *Dictyla* sp.



External female genitalia

TINGOIDEA

TINGIDAE

Galeatus scrophicus (Saunders) (Figs. 46, 47, 48).

First valvifer fused with eighth paratergite; first valvulae long and more or less of a uniform size; when examined under high magnification they prove to be divided by transverse lines into definite annulations (Fig. 47); but when these valvulae are examined under low magnification they appear to consist of only small teeth on the upper and lower margins; ramus of first valvula long, curved and joining the tergal apodeme of the ninth paratergite; second valvulae elongate, wedged-shaped and divided into many annulations (Fig. 48); second valvifer small, plate-like, very broad proximally, narrow distally and jointed to the second valvulae by an arcuate ramus; styloids triangular and their concave mesal surfaces enclosing the distal portion of the shaft of ovipositor (Fig. 48); tergal apodeme well-developed; valviferal apodeme weakly developed.

Paracopium cingalensis (Walker) (Figs. 49, 50).

First valvifer fused with eighth paratergite; first valvula long, cylindrical and annulated (Fig. 49); second valvulae fused together except their distal ends which are free (Fig. 50), a few tooth-like projections present on their upper distal surfaces; second valvifers round in the natural position; the tergal apodeme protrudes deeply into the second valvifer and pushes the outer surface of the latter far towards the inner side; styloids present.

Dictyla spec. (Fig. 51).

Similar to *Galeatus* but the annulations on the first valvulae are broader and the second valvulae bear some teeth on their upper margins.

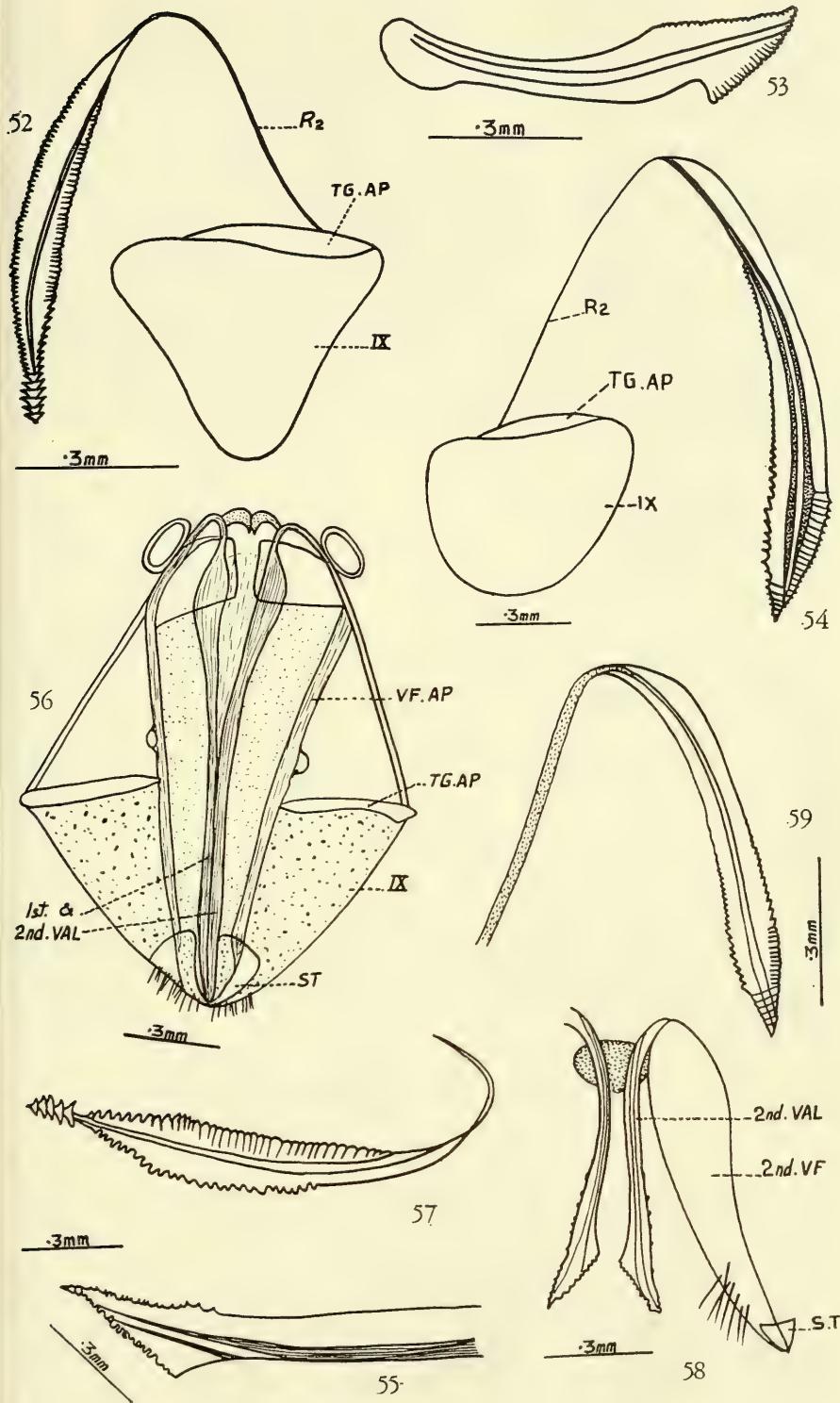
CIMICOIDEA

MIRIDAE

Polymerus capitatus Dist. (Figs. 52, 53).

First valvifers fused with eighth paratergites; first valvulae long, lanceolate, and bearing teeth along their entire length on both upper and lower margins; these teeth more pronounced towards the tip; the tip divided into annulations, like in Tingidae, but the number of annulations is limited; first valvulae provided with a strong ridge and joined to the tergal apodeme by an arcuate ramus, as in Tingidae; second valvulae much more sclerotized in comparison with first valvulae,

Figs. 52—53. *Polymerus capitatus* Dist. 52. First, and 53. Second valvula. *Polymerus* sp. probably *consanguiensis*. 54. First, and 55. Second valvula; 56. Ovipositor, dorsal view. Figs. 57—58. *Lygus decoloratus*. 57. First, and 58. Second valvula. Fig. 59. *Helopeltis theivora*. First valvula.



distal portions of second valvulae wedge-like and bearing numerous teeth, but not completely annulated; a ridge present in the second valvula; second valvulae fused at their bases; second valvifers Tingid-like, broad proximally and narrowing distally; styloids present.

Polymerus spec., probably *consanguiensis* (Figs. 54, 55, 56).

First valvulae lanceolate, teeth on the upper margins extend throughout its length in the form of slight indentations while on the lower margin they are restricted distally (Fig. 54), a median groove present in the valvulae, tip of the valvulae distinctly annulated; second valvulae highly sclerotized and of characteristic shape (Fig. 56); they bear a groove and numerous teeth-like projections towards the apical portion; second valvifers slightly hairy, very broad anteriorly but narrowing posteriorly (Fig. 55); styloids present; tergal apodeme present; proximally of the insertion of tergal apodeme a ring-like structure of unknown significance may be discerned (Fig. 56).

Lygus decoloratus (Figs. 57, 58).

Similar to *P. capitatus*.

Helopeltis theivora (Figs. 59, 60).

Very much like *P. consanguiensis*, first valvulae as in *P. consanguiensis*, but the tooth-like indentations extend also on the lower margins and tooth-like projections of second valvulae are more pronounced; the second valvifers are devoid of hairs.

DAVIS (1957) did not notice the presence of a ridge in the first valvula of Miridae; such a ridge is present indeed.

Nabidae.

Nabis tibialis (Figs. 61, 62, 63).

First valvifers long (Fig. 61); first valvula long, cylindrical and annulated along its entire length, as in Tingidae (Fig. 62); second valvulae bear characteristic sagittate markings on their lower margins (Fig. 63), upper margins devoid of any teeth (cf. Tingidae); second valvulae not fused basally (cf. Miridae); styloids present.

External male genitalia

TINGOIDEA

TINGIDAE

Galeatus scrophicus (Fig. 64).

Basal plates U-shaped; phallotheca slightly sclerotized; endosoma of more or less uniform breadth, an arch-shaped sclerite present in the basal region; a pair of endosomal processes present in the distal region; vesica cannot be made out; paramere figured, broad in proximal and narrow in distal region.

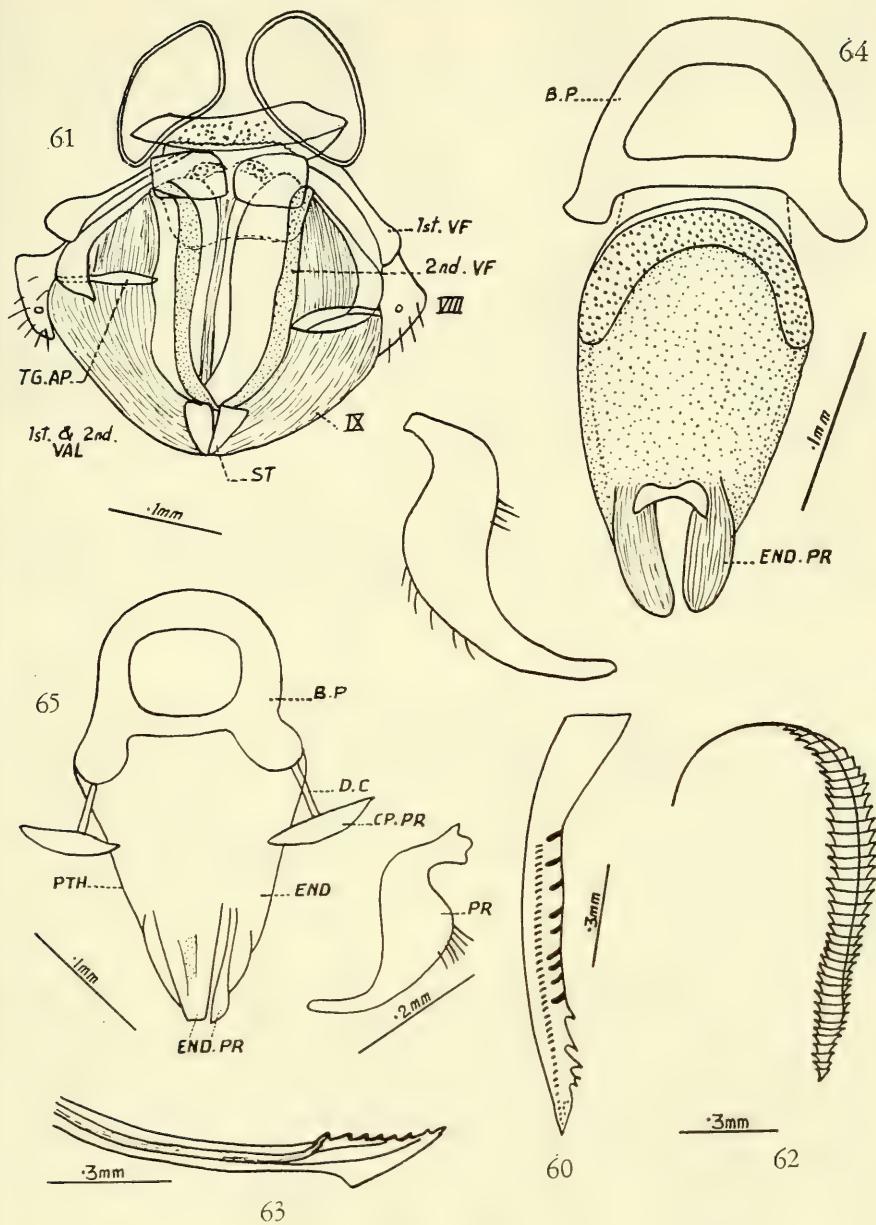


Fig. 60. *Helopeltis theivora*. Second valvula. Figs. 61—63. *Nabis tibialis*. 61. Ovipositor dorsal view; 62. First, and 63. Second valvula. Fig. 64. Aedeagus of *Galeatus scrophiclus*. 65. Aedeagus of *Paracopium cingalensis*.

Paracopium cingalensis (Fig. 65).

Basal plates U-shaped; phallotheca slightly sclerotized; a pair of endosomal processes like those of *Galeatus* present; vesica cannot be made out, parameres as in *Galeatus*.

CIMICOIDEA

Miridae.

Polymerus spec. probably *consanguiensis* (Fig. 66).

Basal plates U-shaped; phallotheca oval; vesica in the form of two diverticula, one longer than the other, the longer one lies beneath a pair of sclerites which are strongly chitinised pieces, the longer diverticulum has two more sub-lobes while the short one is fringed with numerous curved hairs at its top; left paramere almost twice the size of the right.

Lygus decoloratus Dist. (Fig. 67).

In the dorsal position the vesica forms a pair of diverticula which become spine-like in the distal region; a single diverticulum lying in the ventral region elongate and uniformly broad; right and left parameres unequal (Fig. 67).

Helopeltis theivora (Fig. 68).

Basal plates U-shaped; ejaculatory duct coiled and continued within the phallus for some distance; phallotheca long, flat, curved and pointed in the distal region; vesical diverticula absent, a giant sclerite present at about the middle of the endosoma (perhaps corresponding with the endosomal sclerites of Reduviidae), endosoma stiff and marked with numerous tubercles and minute spines; left paramere greatly reduced, as if being in the course of disappearance.

Nabidae.

Nabis tibialis (Fig. 69).

Basal plates U-shaped; phallotheca wide, oval and slightly sclerotized; ductus seminis has a spiral lining and forms a coil in the middle; a pair of strongly sclerotised processes present, the one in the dorsomedian portion over the ejaculatory duct being longer; parameres slender in the proximal and flattened in the distal region and originating near the basal plates, as pointed out by PRUTHI (1925).

REMARKS ON CIMICOMORPHA

An exhaustive account pertaining to the relationship of the families of Cimicomorpha has been given by DRAKE & DAVIS (1960). Here only some additional facts shall be added. Considering the ovipositor, the above authors remarked that fusion of first valvifer and eighth paratergite and the accompanying loss of the outer ramus from the first gonapophysis was a condition "unique" to Miridae and Tingidae. But it may be noted that eighth paratergite and first valvifers are fused in Reduviidae and many aquatic Heteroptera and that outer ramus may

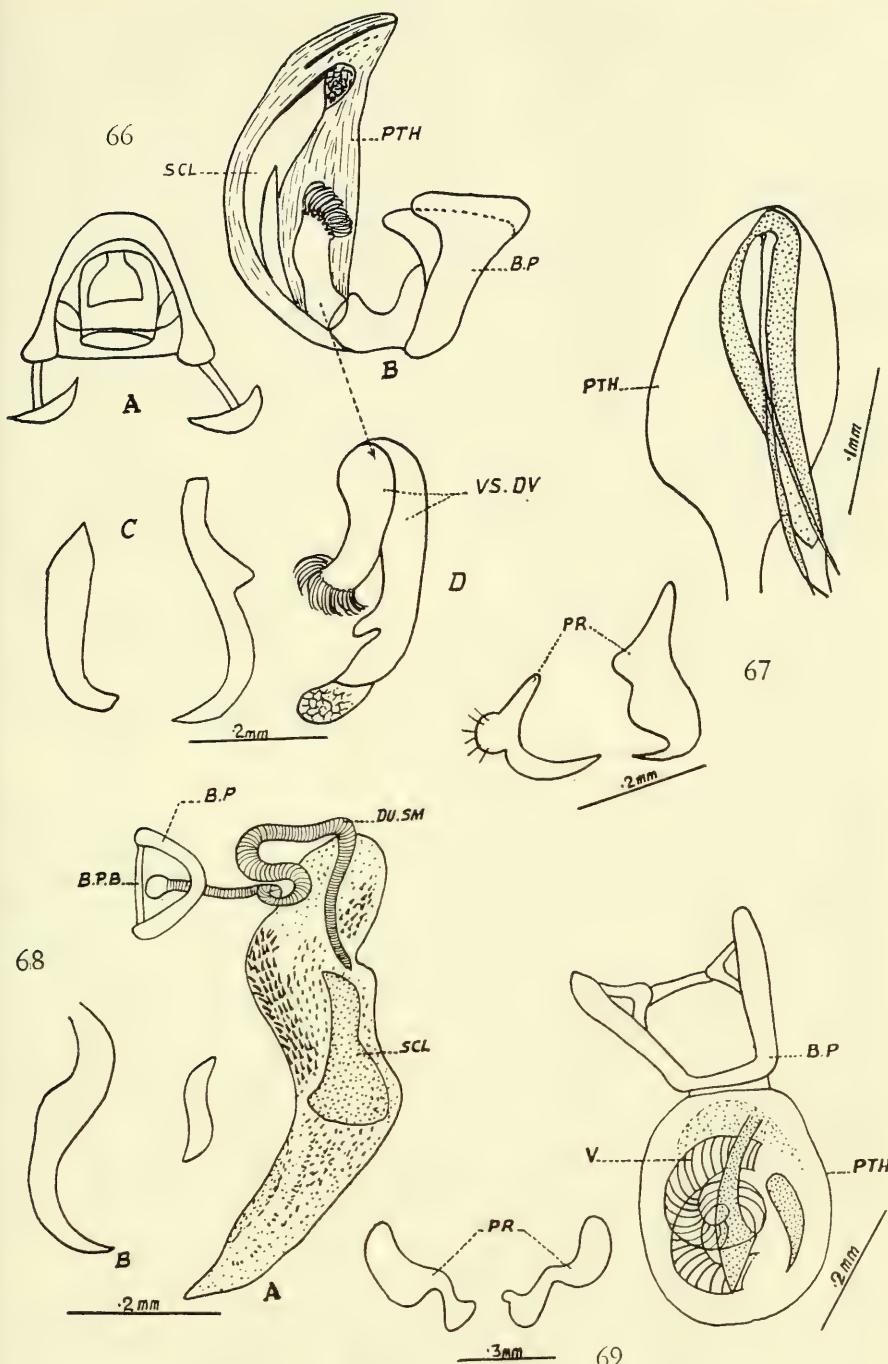


Fig. 66. Aedeagus of *Polymerus* sp. probably *cingalensis* A. Basal plates, B. Aedeagus. C. Vesical diverticulae, D. Parameres. Fig. 67. *Lygus decoloratus* Dist. A. Aedeagus, B. Parameres. Fig. 68. *Helopeltis theivora*. A. Aedeagus, B. Parameres. Fig. 69. Aedeagus and pararameres of *Nabis tibialis*.

KEY TO THE LETTERING OF FIGURES

External female genitalia

INT.ST.MN	==	Inter styloidal membrane.
INT.ST.S.	==	Inter styloidal sclerite.
PR ₂	==	Prolongation of the inner ramus of first valvula.
R ₁	==	Outer ramus of first valvula.
R ₂	==	Inner ramus of first valvula.
R ₃	==	Ramus of second valvula.
ST	==	Styloids.
SST ₁ , SST ₂	==	Styloidal sclerites.
TG.AP	==	Tergal apodeme.
VIII	==	Eighth paratergite.
IX	==	Ninth paratergite.
1st. VAL	==	First valvula.
1st. VF	==	First valvifer.
2nd. VAL	==	Second valvula.
2nd. VF	==	Second valvifer.

External male genitalia

B.P.	==	Basal plate.
B.P.B.	==	Basal plate bridge.
B.P.SC	==	Basal plate sac.
CP.PR	==	Capitate process.
D.C.	==	Dorsal connective.
DU.SM	==	Ductus seminis.
END	==	Endosoma.
END.PR	==	Endosomal processes.
F	==	Foramen.
GC	==	Wall of genital chamber.
PR	==	Paramere.
PTH	==	Wall of phallotheca.
S ₁ & S ₂	==	Portions of struts.
SCL	==	Sclerite.
SK	==	Stalk of basal plate sac.
ST	==	Struts.
V	==	Vesica.
a, b, c	==	Endosomal sclerites.

Internal male reproductive organs

BL.EJ	==	Bulbus ejaculatorius.
CD	==	Deferent canal.
CE	==	Efferent canal.
CEN.EP	==	Lining epithelium.
D.EJ	==	Ductus ejaculatorius.
INN.EP	==	Investing epithelium.
MD.EP	==	Middle layer of epithelium.
SV	==	Seminal vesicle.
T	==	Testes.
1, 2, 3, 4	==	Mesadene glands.

ENTOMOLOGISCHE BERICHTEN

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Drs. H. Wiering, Lorentzweg 183, Hilversum, postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te Hilversum.

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

NOTICE TO SUBSCRIBERS

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages: only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as glossy positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows: either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows:

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus Leuctra (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus:

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E. D. T. 568.2

DEEL 105

AFLEVERING 2

1962

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE



UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING



INHOUD:

F. G. A. M. SMIT. *Siphonaptera* collected from moles and their nests at Wilp, Netherlands, by Jhr. W. C. van Heurn, pp. 29—44, graph. 1—7.

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

BESTUUR

- Dr. J. van der Vecht, *President* (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eindhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Drs. H. Wiering, *Penningmeester* (1962—1968), Hilversum.
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR DE PUBLICATIES

- Dr. J. van der Vecht (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. C. F. A. Bruyning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1961—1964), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1961—1964), Leiderdorp.
G. L. van Eindhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1961—1964), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1962—1965), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

BESTUUR DER AFDELING VOOR TOEGEPASTE ENTOMOLOGIE

- Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenooorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Drs. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. F. A. Bruyning, Oegstgeest.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandse Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit enkele afleveringen. Bovendien worden supplementdelen, handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.

SIPHONAPTERA COLLECTED FROM MOLES AND THEIR
NESTS AT WILP, NETHERLANDS,
BY JHR. W. C. VAN HEURN

BY

F. G. A. M. SMIT

British Museum (Natural History), The Zoological Museum, Tring, England



During a period of eleven years, from 1950 to 1960 inclusive, Jonkheer Drs. W. C. van HEURN collected well over a thousand specimens of the common European mole, *Talpa europaea* L., in the grounds of his estate "Kleine Noordijk" at Wilp, Gelderland, Netherlands. Apart from attempting to decrease the local population density of the mole (which is apparently most difficult to achieve), one of the main purposes of this mass collecting was a study of the variation in pelage (*cf.* W. C. van Heurn & A. M. Husson, 1959, *Zool. Bijdr. Leiden*, vol. 4, p. 1—16). Shortly after having started the trapping of moles, Jhr. van HEURN most kindly began to preserve for me the ectoparasites which he found on them. From May 1950 onwards all moles were collected from the traps with the least possible delay, wrapped up and subsequently searched for ectoparasites which were removed, without previous fumigation, by combing and brushing the host over a deep bowl. For each mole the sex and age, as well as the number of fleas removed, were recorded; all records were listed per month and the fleas collected in one month were put together in one tube.

Since a comparison of the composition of the flea fauna of the bodies of moles with that of moles' nests from the same area was thought to be of interest, Jhr. van HEURN most kindly and energetically also dug up 45 nests from which he collected the fleas.

I am deeply indebted to Jhr. van HEURN for collecting numerous fleas — not only from moles — in his characteristic meticulous manner over a long period of years.

DESCRIPTION OF TRAPPING AREA

The estate "Kleine Noordijk" is situated 2 KM south of Twello and about 3 KM west of Wilp [viz., at 52° 13' N. 6° 07' E], in the province of Gelderland, Netherlands. The estate consists of woodland and meadows; the moles were caught in an area of approximately 10 hectares in which woodland dominates. The majority of moles, however, were trapped in an area of about 3 or 4 hectares in the wood adjoining the mansion.

NUMBERS AND SPECIES OF FLEAS COLLECTED

A total of 13,330 fleas was collected: 12,058 from 1,005 (436 ♂, 569 ♀)

moles (average: 12 fleas per mole), 1,272 from 45 moles' nests (average: 28 fleas per nest). The numbers per species of fleas are given in Table I.

TABLE I

Species of flea	From 1.005 moles			From 45 nests		
	♂	♀	total	♂	♀	total
<i>P. minor</i>	5.134	5.600	10.734	21	36	57
<i>C. bisoctodentatus beselhausi</i>	119	172	291	309	502	811
<i>H. talpae talpae</i>	84	77	161	30	67	97
<i>C. agyrtes smitianus</i>	312	514	826	100	174	274
<i>P. soricis soricis</i>	14	12	26			
<i>D. dasycnema dasycnema</i>	2	4	6			
<i>M. penicilliger mustelae</i>	6	4	10			
<i>M. turbidus</i>	4		4			
<i>C. assimilis</i>				1		1
<i>C. gallinae</i>				20	11	31
Total	5.675	6.383	12.058	481	791	1.272

Only two of the species of fleas collected are monoxenous parasites of *Talpa europaea*: *Palaeopsylla minor* (Dale) and *Ctenophthalmus bisoctodentatus beselhausi* (Oudemans). Of the other species, *Hystrichopsylla talpae talpae* (Curtis), *Ctenophthalmus agyrtes smitianus* Peus and *Ctenophthalmus assimilis* (Taschenberg) are primarily associated with small rodents, although they have in the mole a very suitable secondary host. The occurrence on moles of the remaining species is accidental: *Palaeopsylla soricis soricis* (Dale) and *Doratopsylla dasycnema dasycnema* (Rothschild) are parasites of shrews, *Malaraeus penicilliger mustelae* (Dale) and *Megabothris turbidus* (Rothschild) of microtine rodents, while *Ceratophyllus gallinae* (Schrank), being a bird-flea, is quite out of place in a mole's nest.

MONTHLY TOTAL FLEA:MOLE INDICES

The term "total flea:mole index" — or in general: "total flea:host index" — simply means the average number of fleas of all species found per host individual. A "specific flea:host index" relates to the average number of a certain species of flea per host individual.

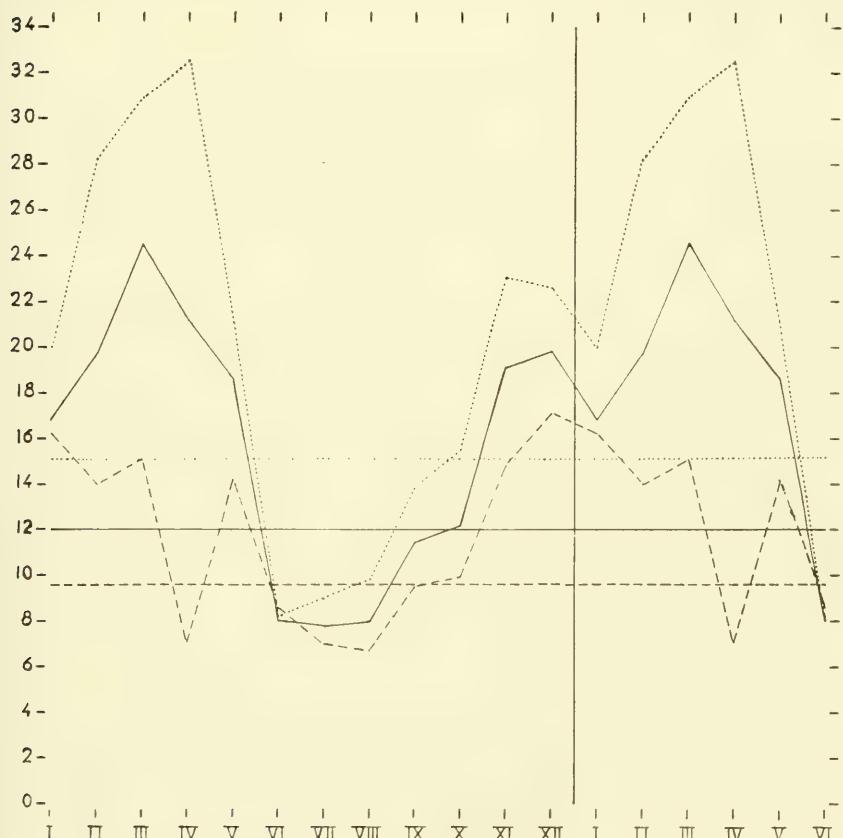
The monthly numbers of moles and fleas, as well as the total flea:mole index, are given in Table II. The numbers in brackets after the names of the months stand for the number of years during which collections were made in the given month.

It should be noted that the samples for the first four months of the year are relatively small and it is evident from the graphs (Graphs 1—6) that the figures for these months cannot be considered to be normal averages.

Plotting the figures of the monthly total flea indices in a graph (Graph 1 — the unbroken line), we see that the population of adult fleas is lowest during the summer months and highest during the winter. There is a remarkably sharp drop in numbers from May to June; this would indicate that either (a) the fleas quite

TABLE II

Months		No. of moles			No. of fleas			total flea:mole index		
		♂	♀	total	per	per	per	per	per	total
					♂	♀	mole	♂	♀	mole
January	(2)	1	5	6	20	81	101	20.0	16.2	16.8
February	(3)	4	6	10	113	84	197	28.2	14.0	19.7
March	(4)	13	9	22	402	136	538	30.9	15.1	24.5
April	(6)	10	8	18	325	57	382	32.5	7.1	21.2
May	(5)	19	11	30	401	156	557	21.1	14.2	18.6
June	(11)	41	91	132	337	781	1.118	8.2	8.6	8.0
July	(11)	70	98	168	631	689	1.320	9.0	7.0	7.8
August	(10)	77	101	178	754	681	1.435	9.8	6.7	8.0
September	(9)	60	77	137	828	732	1.560	13.8	9.5	11.4
October	(8)	60	84	144	932	829	1.761	15.5	9.9	12.2
November	(9)	54	50	104	1.242	740	1.982	23.0	14.8	19.1
December	(7)	27	29	56	611	496	1.107	22.6	17.1	19.8
Totals	(85)	436	569	1.005	6.596	5.462	12.058	15.1	9.6	12.0



Graph 1. Mortality total flea:mole indices (based on Table II). The horizontal lines represent the annual flea:mole indices — = average number of fleas per mole irrespective of the sex of the host; = flea index per male mole; - - - = flea index female mole

suddenly begin to show a strong preference for the host's nest or (b) that the majority of them die off during that period.

As *Palaeopsylla minor*, the dominant species in these collections, is a true body-flea and decreases similarly in numbers from May to June, it seems unlikely that the first alternative is the correct explanation of the phenomenon. By the end of May or early June the fleas have apparently gone through their reproductive stage and presumably subsequently perish. The beginning of egg-production would seem to coincide with the onset of the reproductive activities of the host. During the summer months the immature stages of fleas will be found in the nests of the moles, with a relatively low number of adult fleas which survived from the previous year. Towards the autumn fleas begin to emerge from the cocoons and there is a steady rise in the numerosity of fleas on the moles from October onwards; the drop in numbers in January (Graph 1) is very likely not real and doubtless due to the small size of the sample available for that month. The moles are most heavily infested with fleas in March. Presumably this is to be accounted for by the need for fairly constant feeding by fleas during their egg-producing period.

INFESTATION OF FLEAS PER SEX OF HOST

One of the most interesting as well as unexpected results of this study is the discovery that male moles are considerably more heavily infested with fleas than females, the annual total flea index for the male host being 15.1, that for the female 9.6 (these figures are based on the data pertaining to all moles collected, i.e. young and adults).

After the very marked drop in numbers of fleas on the moles from May to June there is no significant difference in infestation of the sexes (*cf.* Table II and Graph 1): during June the female moles actually had a slightly higher flea index, *viz.* 8.6 as against 8.2 for the males. However, from July onwards the numbers of fleas per mole increase gradually; already in this month the male hosts are more heavily infested than females and this discrepancy progresses till February when the average number of fleas on male moles is twice that on females. The difference in infestation between the sexes of host remains at its highest level during February—April and coincides therefore with the reproductive cycle of both host and parasites; the sexual difference in infestation during April (32.5 per ♂ mole, 7.1 per ♀ mole) is very likely too great and due to insufficient samples available for that month (32.5 against 16 or 17 would seem more plausible).

The observed preference of mole-fleas for the male host is as yet difficult to explain. Relatively little pertinent information has been published and, although in only a few of the relevant articles an attempt has been made to explain the phenomenon of disparity in infestation between the sexes of the host, it is nevertheless worthwhile to summarize here the available data.

Gerbils — BAKEYEV et al. (1956) collected 3.220 fleas from 817 specimens of *Meriones tamariscinus* in eastern Ciscaucasia and found that the total flea index for adult male gerbils was 4.8 as against 3.5 for the females. They remark that male gerbils had the greatest number of fleas, especially in springtime when

the males visit a large number of burrows in search of females.

Ground squirrels — HOLDENRIED et al. (1951) report that males (young and adult) of *Citellus beecheyi* had a higher average infestation by fleas than females (young and adult). They based their conclusions on a collection of 63.907 fleas taken from 2.321 ground squirrels in California during a period of 3½ years and surmise that "Skin and hair conditions of the male ground squirrel may be more favorable for flea feeding, so that the parasites would remain longer on this sex than on the female and thus larger numbers would accumulate. It is also possible that after family groups have broken up and the various individuals have taken up separate burrows and nests the ecological conditions surrounding the males might favor larger flea numbers. Greater mobility on the part of the males, which was observed in the young squirrels but not in the adults, would also facilitate the acquisition of larger numbers of fleas."

PARKER (1958) obtained 2.715 fleas from 138 *Citellus leucurus leucurus* during 12 months live trapping in Utah. He found an average of 17.8 fleas per ♂ squirrel (93% of males infested) and 15.7 fleas per ♀ squirrel (86% of females infested) and remarks that "The ratio of infestation of the two sexes remained relatively constant seasonwise" and that "The significance of these observations is not known, even though the findings corroborate results from investigations reported by HOLDENRIED et al. (1951)."

Rats — ESKEY (1934) collected fleas from 20.000 rats in the Hawaiian islands during a period of twelve months and states that "... adult males [of rats] were more infested [with *Echidnophaga gallinacea*] than females, while *Xenopsylla cheopis* ... were more prevalent on females than on males."

ROBERTS (1936) found that in Kenya the index of *Xenopsylla brasiliensis* on male *Rattus rattus* was 2.7 as against 2.6 for the female; this is based on 18.074 fleas from 6915 rats collected over a whole year. "The average number of *X. brasiliensis* on male and female rats does not show that females are liable to heavier infestations even during the period when birth-rates are highest." Note, however, that there was "a very decided dominance of females (73%) to males in the *Rattus* population, a superiority which was maintained in each month."

ROBERTS (1939) reporting on two years collecting, also in Kenya, obtained a similar flea index for rats, viz., male rats with an average of 2.9 fleas, female rats with 2.7.

MORLAN & UTTERBACK (1952) trapped 16.363 *R. rattus* and 4.123 *R. norvegicus* in Georgia, U.S.A., over a period of 3 years and state that "conclusive differences in percentages of male and female rats infested with *X. cheopis* and *L. segnis* in the different counties, years, and species [of rat] were not apparent."

Mice — GEORGE (1959) found that on St. Kilda the flea index for adult male "mice" (presumably *Apodemus sylvaticus hirtensis*) was 4.3 as against 1.5 for adult females; the infestation rate of male mice was also higher: 81% of male mice were flea-infested, 46% of the female mice.

GEORGE & CORBET (1959), analysing flea-collections made in Scotland, show that both juvenile and adult males of *Microtus agrestis*, *Clethrionomys glareolus*, *Apodemus sylvaticus*, and *Sorex araneus* are on the whole considerably more heavily infested with fleas than females. They refer to BUXTON (1948) who stated that it is probable that a mammalian sex hormone is necessary for full

reproductive development of fleas; "This in itself would be a contributory explanation of the higher index for adults (with the modifying factor that more fleas are eaten by adult than by immature hosts, as was shown for mice by BUXTON, I.c.), but if the sex hormone concerned is an androgen the higher index of males could be explained."

The above evidence shows that on the whole the male host tends to be more heavily infested with fleas than the female host, but a satisfactory explanation has not been brought forward. BUXTON's suggestion (1948) that the host's sex hormone may be required to stimulate sexual maturation in the female flea seems to make sense if, as remarked by GEORGE & CORBET (1959), androgen is needed rather than oestrogen. MEAD-BRIGGS & RUDGE (1960) fed rabbit fleas (*Spilopsyllus cuniculi*) on pregnant and non-pregnant does and concluded that this flea requires a pregnant host for egg maturation, but it should be noted that these authors have apparently not used bucks in their experiments.

BUXTON (1948), experimenting with *Xenopsylla cheopis* on baby and adult white mice, concludes that "as far as life is concerned the baby mouse is an excellent host for *X. cheopis*" ... "But it is equally clear that fleas fed on the baby mouse tend to produce an abnormally low number of eggs per day and to start laying after an unusual interval." BUXTON then suggests that a mammalian sex hormone may be required by the flea at least to induce normal egg production.

DE MEILLON & HARDY (1951) repeated BUXTON's experiments, but with *Cimex lectularius* on white mice of various age groups. They found that by feeding the bugs on baby mice the egg production decreased, but no difference in numbers of eggs laid was detected when the bugs were fed on mice of 10 days old and over or when fed on adult mice. The authors remark "it seems scarcely likely that at the age of ten days there will be sufficient sex hormones in circulation to affect the issue" and they suggest that, as the blood of newborn animals differs in many respects from that of adults, "it seems, therefore, that substances which inhibit egg production are produced or liberated in haemolysed blood [of the baby host]."

Whether or not a flea needs a sex hormone from either the male or female host, the fact remains that on the whole the male host appears to be favoured by fleas. How does a flea discriminate between the sexes of a host? Either the characteristics of the male host's body attract fleas more than those of the female's, or the male's mode of life brings him in greater contact with fleas than that of the female would.

In the European mole there is virtually no sexual difference in the pelage but Jhr. VAN HEURN informs me that the males are larger and on an average $5\frac{1}{4}$ th as heavy as females. This implies that the flea-holding capacity of males is larger than that of females, but as the ratio of body surface of male: female = 6 : 5 (approximately) this would not explain the very marked preponderance of fleas on the male host animal. As for ecological differences between the sexes of the mole, it appears that the nests of males and females are similar, but females especially may have several nests in use simultaneously (GODFREY & CROWCROFT, 1960). As the male mole keeps more to one nest, the fleas are more concentrated and more regularly in contact with the male host than is the case with the female mole. The male mole therefore creates an environment in which fleas can doubt-

less thrive better than in that furnished by the female. Whether or not hormones or other substances from either the male or the female host are required to induce breeding on the part of the fleas remains to be investigated; as the preponderance of fleas on the male host is not confined to the fleas' breeding cycle it would seem more likely that ecological factors are in the first place responsible for the popularity of males.

It should be noted that adult male and female moles live as two entirely separate entities — they have their own territories and nests and the only contact between the sexes, apart from occasional fighting to preserve the isolation and territorial rights of the individuals, occurs during a courtship of only a few minutes and the act of copulation which is of unknown duration and takes place only once a year (February-March) (GODFREY & CROWCROFT, 1960). There are consequently hardly any opportunities for the fleas to go over to a host individual of opposite sex; in any case such an exchange would not be on a scale of any significance. It is therefore obvious that the male mole creates a more favourable environment for fleas than females.

DEGREE OF INFESTATION OF JUVENILE AND ADULT MOLES

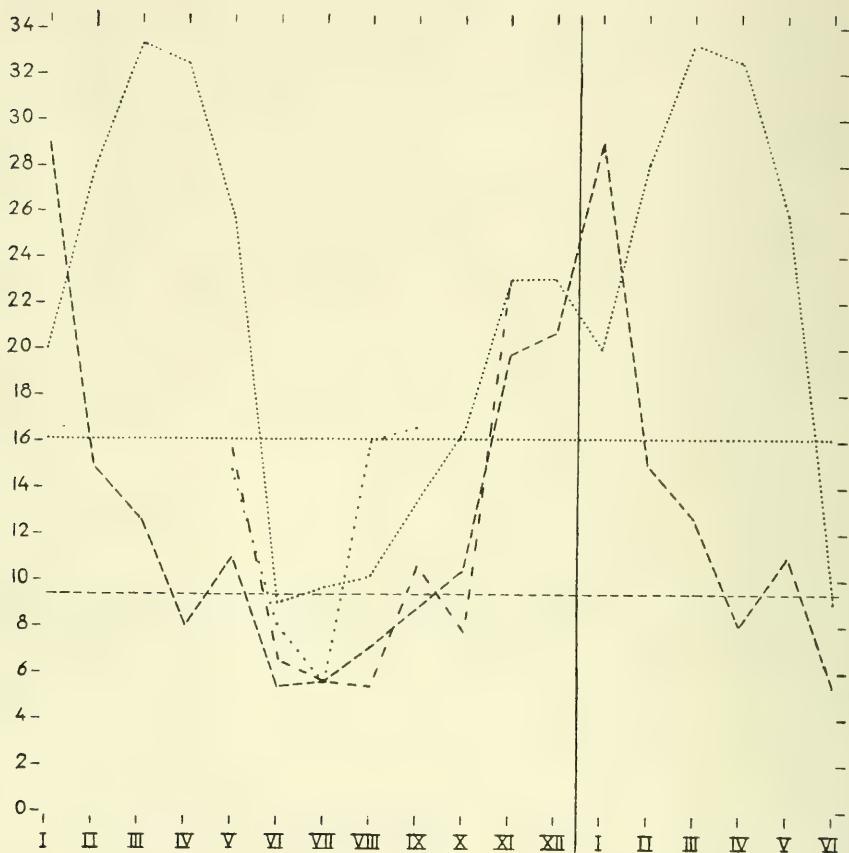
As is mentioned in the introduction, Jhr. VAN HEURN recorded the age-group and sex for almost every mole caught. Table III gives the flea indices for young and adult males and females; a number of females were recorded as "virgo", but these have been omitted from Table III since the age of such specimens is not known.

TABLE III

1950- -1960	Juvenile moles				Adult moles							
	♂		♀		♂		♀					
	No.	Fleas index	No.	Fleas index	No.	Fleas index	No.	Fleas index				
Jan.					1	20	20.0	1	29	29.0		
Febr.					4	112	28.0	4	60	15.0		
March					9	300	33.3	6	76	12.7		
April					10	325	32.5	7	57	8.1		
May	4	59	14.8	4	63	15.7	13	337	25.9	6	66	11.0
June	10	81	8.1	52	344	6.6	26	235	9.0	14	75	5.4
July	7	39	5.6	33	188	5.7	50	486	9.7	26	146	5.6
Aug.	5	80	16.0	43	234	5.4	56	570	10.2	16	114	7.1
Sept.	5	83	16.6	30	318	10.6	45	599	13.3	11	96	8.7
Oct.				16	125	7.8	48	787	16.4	7	73	10.4
Nov.				6	137	22.8	46	1.057	23.0	8	158	19.7
Dec.							21	486	23.1	4	83	20.7
Totals	31	342	11	184	1.409	7.7	329	5.314	16.1	110	1.033	9.4

As can be seen from Table III and from the graph based upon this Table (Graph 2), young moles are less heavily infested with fleas than are adults. As for the adults, we see that the difference in the annual total flea index between the sexes is even greater (*i.e.* 16.1 for ♂, 9.4 for ♀) than that given in Table II in which moles of all ages are considered together (*i.e.* 15.1 for ♂, 9.6 for ♀).

Here again there are not many pertinent data available in the literature; the following particulars are known to me.



Graph. 2. Monthly total flea:mole indices for adult and juvenile moles (based on Table III). The horizontal lines represent the annual flea:mole indices = per adult male mole; = per juvenile male mole; - - - - = per adult female mole; — — — — = per juvenile female mole

M o l e s .

DARSKAYA (1953) collected in the Mikhnevo district of the Moscow province during June—September (but mostly in July) 132 moles, nearly all juveniles, which yielded only 213 fleas — flea index: 1.6. Unfortunately no comparison was here possible with the flea index of adult moles from the same district.

P i k a s .

DARSKAYA (1957) mentions that in southeast Transbaikalia the average number of fleas on adult pikas (*Ochotona daurica*) was 3.4 and 3.5 respectively in June and July, while on young pikas it was 2.6 and 2.7 respectively.

G e r b i l s .

BAKEYEV et al. (1956), in dealing with the ectoparasites of *Meriones tamariscinus* in eastern Ciscaucasia, give the flea index for adult males as 4.8, for adult

females as 3.5 and for young gerbils as 0.4! The authors remark that the low flea index for juvenile gerbils can probably be explained by the lesser activity of the young in visiting burrows, and they are therefore less liable to attract hungry fleas than adults which rove about much more.

Rats.

ESKEY (1934) states that in the Hawaiian islands "young rats were rarely found infested with *Echidnophaga gallinacea* while *Xenopsylla cheopis* were somewhat more prevalent on young rats than on adults..."

The latter statement is confirmed by MORLAN & UTTERBACK (1952) who remark about their findings in Georgia, U.S.A.: "The data indicate that normally *X. cheopis* infests young rats more frequently than adult rats" and "more frequent infestation of young than adult rats might be expected because of a more constant contact of young rats with infested nest material"; further "If all counties and years are considered, infestations of *Leptopsylla segnis* were similar on adult and young rats, and the differences observed showed no apparent pattern."

The above evidence, meagre as it is, indicates that only in certain host animals or only in relation to certain species of fleas the flea index for the juveniles may be lower than that for the adult hosts.

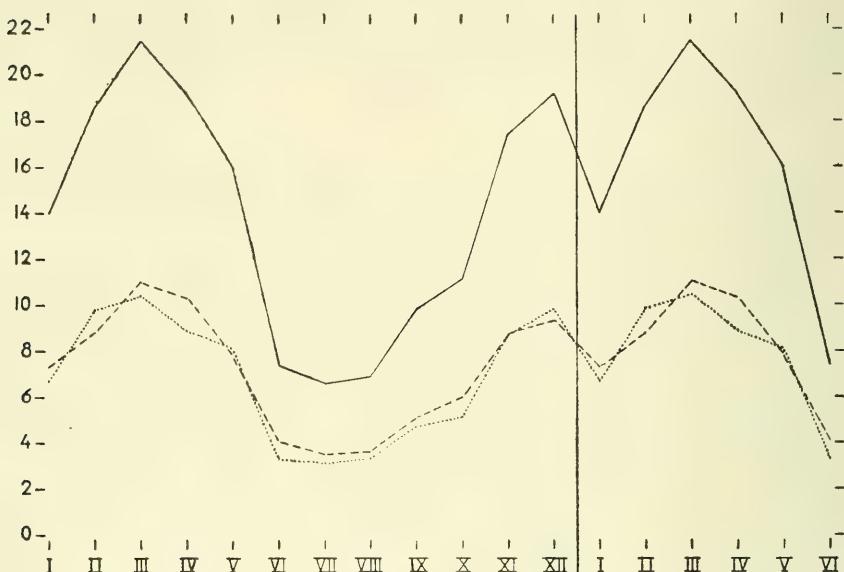
In the case of the mole the explanation seems simple; the fleas are mostly in immature stages during the juvenile stage of the host. Young moles grow very rapidly and are fully grown towards the autumn when the mass emergence of fleas from the cocoons would set in.

MONTHLY SPECIFIC FLEA:MOLE INDICES

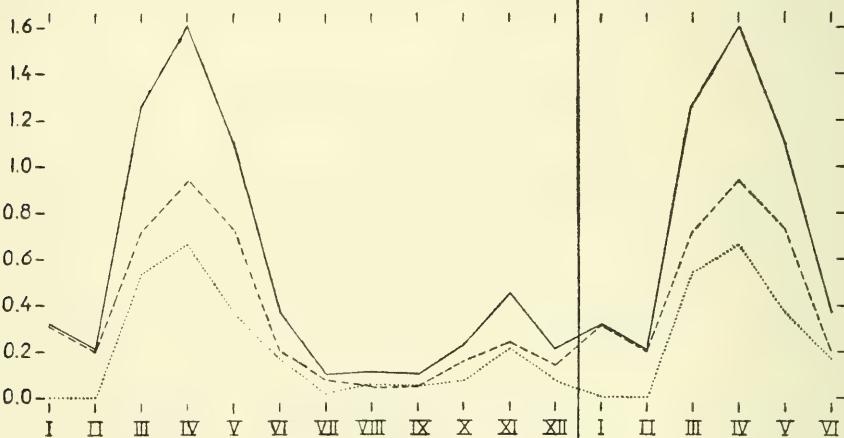
The data concerning the monthly flea indices for the two monoxenous species of mole-fleas (*Palaeopsylla minor* and *Ctenophthalmus bisoctodentatus heselhausi*) are given in Table IV and the figures of the flea:mole indices are shown

TABLE IV

Months	<i>P. minor</i>						<i>C. bisoctodentatus heselhausi</i>					
	No. of specimens			Flea:mole index			No. of specimens			Flea:mole index		
	♂	♀	total	♂	♀	total	♂	♀	total	♂	♀	total
Jan.	40	44	84	6.7	7.3	14.0	0	2	2	0	0.31	0.31
Febr.	98	88	186	9.8	8.8	18.6	0	2	2	0	0.20	0.20
March	229	243	472	10.4	11.0	21.4	12	16	28	0.54	0.72	1.26
April	160	185	345	8.9	10.3	19.2	12	17	29	0.66	0.94	1.60
May	243	238	481	8.1	7.9	16.0	11	22	33	0.37	0.73	1.10
June	431	540	971	3.3	4.1	7.4	23	26	49	0.17	0.20	0.37
July	517	600	1.117	3.1	3.5	6.6	4	12	16	0.02	0.08	0.10
Aug.	583	646	1.229	3.3	3.6	6.9	11	10	21	0.06	0.05	0.11
Sept.	654	729	1.383	4.7	5.1	9.8	9	9	18	0.05	0.05	0.10
Oct.	736	862	1.598	5.1	6.0	11.1	11	23	34	0.07	0.16	0.23
Nov.	902	910	1.812	8.7	8.7	17.4	22	25	47	0.21	0.24	0.45
Dec.	541	515	1.056	9.8	9.3	19.1	4	8	12	0.07	0.14	0.21
Totals	5.134	5.600	10.734	5.1	5.6	10.7	119	172	291	0.12	0.17	0.29



3



4

Graphs 3, 4. Monthly specific flea:mole indices (based on Table IV). 3. *Palaeopsylla minor*; 4. *Ctenophthalmus bisoctodentatus heselhausi*. ——— = male and female fleas together; = male fleas; - - - - = female fleas

in graphs (Graphs 3, 4). *P. minor* occurs in western and Central Europe, *C. bisoctodentatus heselhausi* in north-west Europe and the nominate subspecies in the remainder of Europe north of latitude 44.

As will be seen from Graphs 3 and 4, the curves are similar for the two species and — as was to be expected since *P. minor* is the predominant species — agree with the one shown in Graph 1.

The sex-ratio of *P. minor* shows only a slight excess of females, but in *C. b. beselhausi* the females outnumbered the males by almost three to two.

Table V and Graphs 5 and 6 show similar data for the two commonest non mole-specific fleas *C. agyrtes smitianus* and *H. talpae talpae*; in the former species there is a considerable excess of females over males, the ratio being 5 : 3, but in the latter species the males were slightly more numerous.

C. agyrtes smitianus is found from the Netherlands (except in the northernmost provinces) through southern Germany to north-east Austria; other subspecies occur in the remainder of Europe.

H. talpae talpae is the subspecies in northwest Europe, while *H. t. orientalis* occurs in the rest of Europa (except the Iberian Peninsula) and extending eastward to the Krasnoyarsk region of the USSR and south to the Altai, Tyan-Shan and Caucasus Mts.

TABLE V

Months	<i>C. agyrtes smitianus</i>						<i>H. talpae talpae</i>					
	No. of specimens			Flea:mole index			No. of specimens			Flea:mole index		
	♂	♀	total	♂	♀	total	♂	♀	total	♂	♀	total
Jan.	6	6	12	1.00	1.00	2.00	1	2	3	0.17	0.33	0.50
Febr.	6	3	9	0.60	0.30	0.90	0	0	0	0	0	0
March	17	18	35	0.77	0.82	1.59	1	2	3	0.05	0.09	0.14
April	2	3	5	0.11	0.16	0.27	1	1	2	0.05	0.05	0.10
May	14	25	39	0.47	0.83	1.30	0	1	1	0	0.03	0.03
June	27	62	89	0.20	0.47	0.67	3	4	7	0.02	0.03	0.05
July	74	102	176	0.44	0.60	1.04	1	0	1	0.01	0	0.01
Aug.	61	100	161	0.34	0.56	0.90	4	10	14	0.02	0.06	0.08
Sept.	43	71	114	0.31	0.52	0.83	18	17	35	0.13	0.13	0.26
Oct.	23	63	86	0.16	0.44	0.60	24	17	41	0.16	0.12	0.28
Nov.	27	42	69	0.26	0.40	0.66	27	21	48	0.26	0.20	0.46
Dec.	12	19	31	0.21	0.34	0.55	4	2	6	0.07	0.04	0.11
Totals	312	514	826	0.31	0.51	0.82	84	77	161	0.08	0.08	0.16

THE ACCIDENTAL OCCURRENCE ON MOLES OF SOME SPECIES OF FLEAS

Among the 12,058 fleas collected from the bodies of moles are 46 specimens (0.39%) belonging to four different species which are in no way associated with the mole. This is an indication that their hosts occasionally cross the 'paths' of moles by using their tunnels or runs where they may even experience the mole's aggressive habits. The following stray species have been collected:

14 ♂ 12 ♀ *Palaeopsylla soricis soricis* — this is a very common parasite of shrews in Europa and Asia (east to Tyan-Shan, Altai Mts. and western Transbaikalia); the nominate subspecies is confined to western Europe.

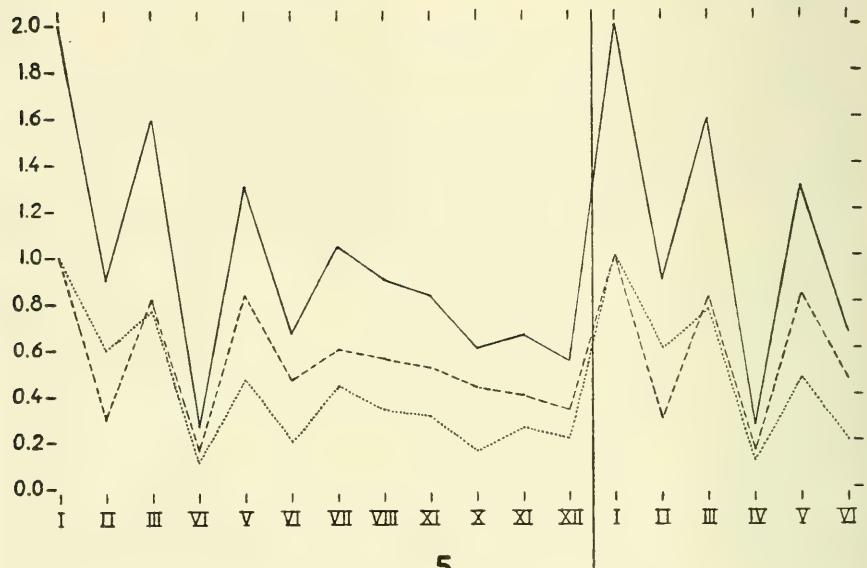
2 ♂ 4 ♀ *Doratopsylla dasycnema dasycnema* — likewise a specific parasite of shrews in Europa and western USSR which shows a preference for hosts living in a wooded habitat; another subspecies occurs in the Mediterranean subregion.

6 ♂ 4 ♀ *Malaraeus penicilliger mustelae* — this flea is primarily associated with *Clethrionomys glareolus*, although species of *Microtus* are often suitable

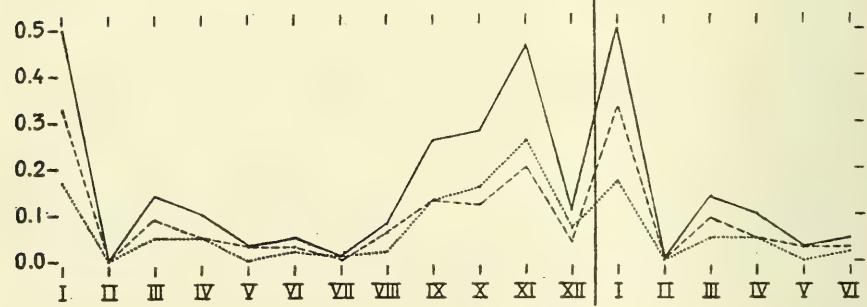
secondary hosts. On the estate where the moles were collected this is quite a common flea on the bank vole, but it has so far been collected nowhere else in the Netherlands. In Great Britain it is a common flea everywhere. The species *M. penicilliger* occurs throughout the European and Siberian subregions of the Palaearctic region.

4 ♂ *Megabothris turbidus* — a common flea of *Clethrionomys glareolus* and *Apodemus sylvaticus*, occurring in most of Europe and in the USSR east to Transbaikalia and Altai Mts. and south to the Caucasus.

As shrews are certainly not more heavily infested with fleas than voles or mice, we may deduce from the above data that either shrews make greater use of the mole's tunnel system than do voles and mice or that strayed shrew-fleas are



5



6

Graphs 5, 6. Monthly specific flea:mole indices (based on Table V). 5. *Ctenophthalmus smitianus*; 6. *Hystrichopsylla talpae talpae*. — = male and female fleas together; = male fleas; - - - = female fleas

more strongly attracted by moles (which have a pelage not markedly unlike that of shrews) than rodent-fleas are.

In the nests of moles stray fleas were of even rarer occurrence: excluding the 31 bird-fleas (*Ceratophyllus gallinae*) only 2 stray specimens were found among the total of 1.241 fleas collected from 45 nests (0.16%). They belong to the following species:

1 ♀ *Megabothris turbidus* — see above.

1 ♂ *Ctenophthalmus assimilis* — primarily a parasite of *Microtus arvalis*, but other Microtines can serve as a secondary host. Where moles live in meadows which are also populated by *Microtus arvalis*, this species of flea is usually extremely common in moles' nests which must therefore suit the flea ecologically. That only one specimen of *C. assimilis* was found among the 13.330 fleas strongly indicates that *Microtus arvalis* is absent from the estate "Kleine Noordijk" and indeed, Jhr. VAN HEURN confirmed this. I have trapped many bank voles in the area concerned and found *C. assimilis* only very sporadically. In a mole's nest collected in a meadow where *Microtus arvalis* occurs, a few miles away from the trapping area, I found seven specimens of *C. assimilis* among the 38 fleas collected.

To find 20 ♂ 11 ♀ *Ceratophyllus gallinae* in a mole's nest would at first sight defy explanation. This is the commonest bird-flea throughout Europe and in Asia to the Caucasus and western Siberia; it prefers relatively dry nests in shrubs or in trees and is the common flea of poultry, often becoming a real pest in hen-houses (it is called the European chicken-flea). Here we have the simple explanation: Jhr. VAN HEURN, a great advocate of full and careful labelling, wrote on the label for the fleas which he collected from a mole's nest on 17.XI. 1954 that guano from hen-houses as well as manure had been applied to the land. Numerous chicken fleas must have been emerging from the chicken guano and taken with nesting material by the moles who do surface occasionally to collect dry leaves and grass for lining their nests; of course the moles themselves may also have attracted the fleas.

HESELHAUS (1913b) recorded *C. gallinae* from a mole's nest from Valkenburg (Limburg, Netherlands) but without any specifications.

THE FLEA POPULATION OF MOLES' NESTS IN COMPARISON WITH THAT OF THE MOLES

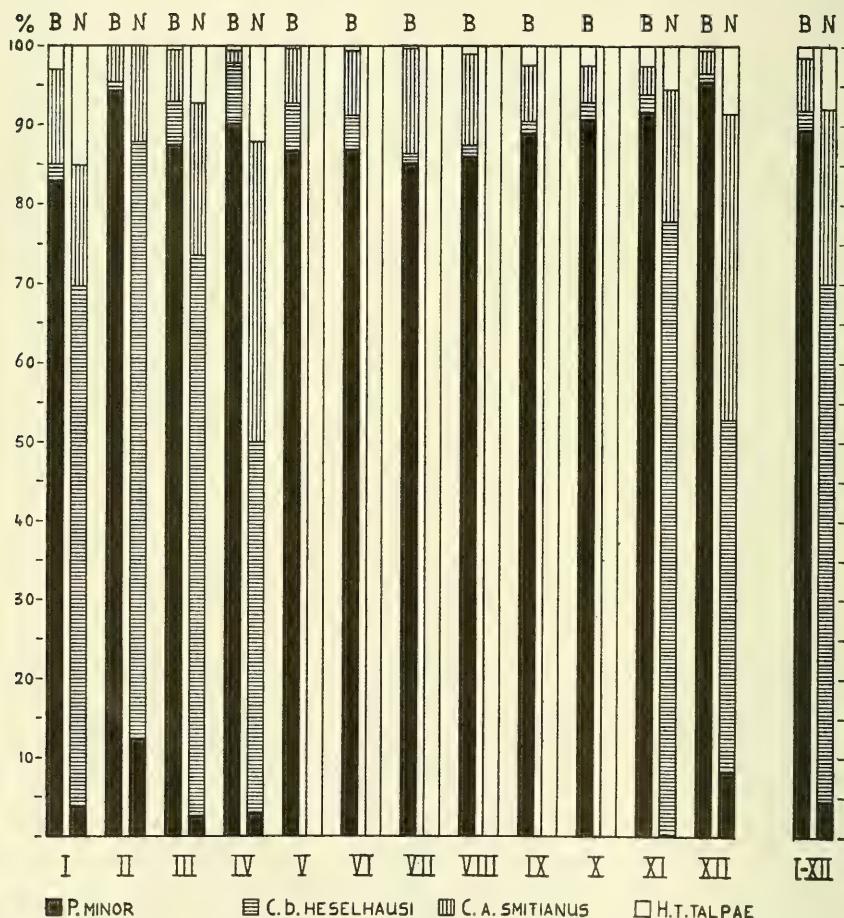
The numbers and species of fleas collected by Jhr. VAN HEURN from 45 nests are given in Table I.

A comparison of the percentages of the species composition for the four main species of fleas is given in Table VI, while Graph 7 is based upon the data from this Table.

From Table VI and Graph 7 emerges the interesting fact that *Palaeopsylla minor* is by far the dominant species on the body of the host, while in the nest *Ctenophthalmus bisoctudentatus heselhausi* clearly dominates; the former proves therefore to be a true body-flea, the latter a nest-flea. *Ctenophthalmus agyrtes smitianus* and *Hystrichopsylla talpae talpae* are also nest-fleas, but to a lesser degree.

TABLE VI

1950—1960	<i>P. minor</i>		<i>C. b. heselhausi</i>		<i>C. a. smitianus</i>		<i>H. t. talpae</i>	
	Body	Nest	Body	Nest	Body	Nest	Body	Nest
Jan.	83.1	3.8	2.0	65.9	11.9	15.1	3.0	15.1
Febr.	94.4	12.4	1.0	75.9	4.6	11.7	0	0
March	87.7	2.7	5.2	70.9	6.5	19.2	0.5	7.2
April	90.3	3.0	7.6	47.0	1.3	37.9	0.6	12.1
May	86.8		5.9		7.1		0.2	
June	87.0		4.4		8.0		0.6	
July	85.3		1.2		13.4		0.1	
Aug.	86.2		1.5		11.3		1.0	
Sept.	89.2		1.2		7.3		2.3	
Oct.	90.8		2.0		4.9		2.3	
Nov.	91.7	0.3	2.4	77.6	3.5	13.3	2.4	5.7
Dec.	95.6	8.4	1.1	44.9	2.8	38.3	0.5	8.4
Whole year	89.4	4.6	2.4	65.5	6.9	22.1	1.3	7.8



Graph 7. Percentages of the species composition for the four main species of mole-fleas on body of moles (B) and in nests of moles (N) (based on Table VI)

Very few detailed data have been published on the flea-fauna of moles' nests. WAGNER (1936) states that in a collection of over 2.000 fleas, made from an unrecorded number of moles' nests in the neighbourhood of Vienna, during winter months, the dominant species was *Ctenophthalmus assimilis* (1500 ♂ ♀) — *Microtus arvalis* must have been common in the areas where the nests were collected; *Ctenophthalmus agyrtes* accounted for 310 specimens, *C. bisoctodentatus* for 302 and *Hystrichopsylla talpae* for 44, while *Palaeopsylla similis* (a specific mole-flea like *P. minor*) numbered only 15 (there were also 31 specimens, belonging to five species, which occurred accidentally in the nests). WAGNER further remarks that *P. similis* was absent in many nests. It is clear, therefore, that *P. similis* is a true body-flea like *P. minor*.

ROSICKÝ (1957) examined 16.612 fleas from 234 moles' nests (an average of 71 fleas per nest) in Czechoslovakia. He gives an interesting comparison of the species composition in nests in five different biotopes and the following Table VII is based on ROSICKÝ's Table 6 and on figures from his summary (the figures for the species are percentages). The author points out that moles in fields and meadows were living side by side with *Microtus arvalis* which explains the large numbers of *C. assimilis*.

TABLE VII

Nest in :	<i>P. similis</i>	<i>C. bisoctodentatus</i>	<i>C. agyrtes</i>	<i>C. assimilis</i>	<i>H. talpae</i>	Other species	Average number of fleas per nest
Fields	0	15.20	0.46	83.40	0.60	0.34	81.5
Meadows	0.04	11.10	0.57	86.80	1.01	0.48	70.9
Scrub	0.30	17.70	7.90	70.83	1.75	1.52	65.6
Edge of woods and open spaces in woods	0.90	26.30	9.80	56.30	3.90	2.80	81.1
Woods	5.70	20.40	29.00	35.10	1.30	8.50	46.6

GENERAL REMARKS

(a) Of the 1.005 moles collected, 51 (16 ♂ 35 ♀), or 5%, were without fleas. The rate of infestation can therefore be considered to be very high and the above figures (16 ♂ 35 ♀) also agree with the fact that male moles are more heavily infested than females.

(b) As the moles were not fumigated prior to the removal of ectoparasites, dead fleas came to light occasionally. In all, 10 ♂ moles had 17 dead fleas and 5 ♀ moles had 5 dead ones. Once again we see that the average per male host is higher than that of the female. Whether these fleas had died a natural death or, as is just possible, had been hit by the metal bar of the trap remains unanswered.

(c) The highest number of fleas on a male mole was 78 (February 1957), on a female (paradoxically) 188 (June 1950).

(d) Taking all fleas collected into account, their sex-ratio on the body of the

moles was 47% ♂ 53% ♀ and in the nests 38% ♂ 62% ♀. In both instances there is an excess of females, but this is very pronounced in the nests; it indicates that the female fleas spend more time in the nests than the males do.

REFERENCES

- BAKEYEV, N. N., R. S. KARANDINA & K. P. BESEDINA, 1956. Ectoparasites of the tamarisk gerbil and the midday gerbil in eastern Ciscaucasia. [in Russian]. Trud. protivochumn. Inst. Kavkaz, vol. 1, p. 125—147.
- BUXTON, P. A., 1948. Experiments with mice and fleas. I. The baby mouse. Parasitology, vol. 39, p. 119—124.
- DARSKAYA, N. F., 1953. Contribution to the fauna and ecology of insectivore fleas of a central part of the European part of the U.S.S.R. [in Russian]. Vopr. Parazitol. Med. Zool., vol. 8, p. 164—174.
- DARSKAYA, N. F., 1957. Fleas of the Daurian pika (*Ochotona daurica* Pall.). [in Russian]. Mater. Gryz., vol. 5, p. 163—170.
- ESKEY, C. R., 1934. Epidemiological study of plague in the Hawaiian Islands. U. S. Publ. Hlth Bull., No. 213, p. 1—70, figs. 1—6.
- GEORGE, R. S., 1959. A collection of fleas (Siphonaptera) from St. Kilda. Ent. Gaz., vol. 10, p. 54—57.
- GEORGE, R. S. & G. B. CORBET, 1959. A collection of fleas (Siphonaptera) from small mammals in the Scottish Highlands. Ent. Gaz., vol. 10, p. 147—158.
- GODFREY, G. & P. CROWCROFT, 1960. The life of the mole. London, p. 1—152.
- HESELHAUS, F., 1913a. Ueber Arthropoden in Maulwurfsnestern. Tijdschr. Ent., vol. 56, p. 195—237, pl. 7.
- HESELHAUS, F., 1913b. Nachtrag zu: Ueber Arthropoden in Maulwurfsnestern. Tijdschr. Ent., vol. 56, p. 281—282.
- HOLDENRIED, R., F. C. EVANS & D. S. LONGANECKER, 1951. Host-parasite-disease relationships in a mammalian community in the central coast range of California. Ecol. Monogr., vol. 21, p. 1—18, figs. 1—7.
- MEILLON, B. DE, & F. HARDY, 1951. Fate of *Cimex lectularius* on adult and on baby mice. Nature, Lond., vol. 167, p. 151.
- MORLAN, H. B., & B. C. UTTERBACK, 1952. Domestic rats, rat ectoparasites and typhus control. Part II. Ectoparasites of domestic rats in relation to murine typhus. Publ. Hlth Monogr., vol. 5, p. 23—30.
- PARKER, D. D., 1958. Seasonal occurrence of fleas on antelope ground squirrels in the Great Salt Desert. J. econ. Ent., vol. 51, p. 32—36, figs. 1—3.
- ROBERTS, J. I., 1936. Plague conditions in a rural endemic area of Kenya (Keruguya district, Kikuyu province). J. Hyg., Camb., vol. 36, p. 485—503, fig. 1.
- ROBERTS, J. I., 1939. Rat and flea conditions in a rural endemic plague area in Kenya. J. Hyg., Camb., vol. 39, p. 355—360, figs. 1—4.
- ROSICKÝ, B., 1957. Aphanipteria zimních hnízd krkta obecného (*Talpa europaea* L.) v různých biotopech. CsL Parasitol., vol. 4, p. 275—290.
- WAGNER, J., 1936. Ueber die Aphanipterenfauna der Maulwurfsnester. Konowia, vol. 15, p. 97—101, 1 fig.

ENTOMOLOGISCHE BERICHTEN

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eydjhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Drs. H. Wiering, Lorentzweg 183, Hilversum, postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te Hilversum.

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

NOTICE TO SUBSCRIBERS

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs ; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages : only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals ; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as glossy positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows : either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows :

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus Leuctra (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus :

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

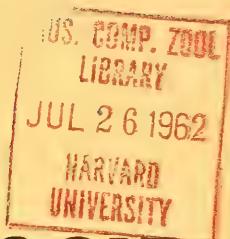
E.D.T. 568.2

DEEL 105

AFLEVERING 3

1962

TIJDSCHRIFT
VOOR ENTOMOLOGIE



UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING



INHOUD:

F. G. A. M. SMIT. Catalogus der Nederlandse Siphonaptera, pp. 45—96, fig.
1—8.

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

BESTUUR

- Dr. J. van der Vecht, *President* (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Drs. H. Wiering, *Penningmeester* (1962—1968), Hilversum.
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR DE PUBLICATIES

- Dr. J. van der Vecht (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. C. F. A. Bruyning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1961—1964), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1961—1964), Leiderdorp.
G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1961—1964), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1962—1965), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

BESTUUR DER AFDELING VOOR TOEGEPASTE ENTOMOLOGIE

- Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Drs. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. F. A. Bruyning, Oegstgeest.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

TIJDSCRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandse Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit enkele afleveringen. Bovendien worden supplementdelen, handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.



CATALOGUS DER NEDERLANDSE SIPHONAPTERA

DOOR

F. G. A. M. SMIT

British Museum (Natural History), The Zoological Museum, Tring, Herts., England

"To go ahunting the flea in the wide and open spaces may sound rather funny; but I can assure you that it requires more patience and perseverance than hunting any of the larger European animals."

K. Jordan, 1940

Inleiding	45
Alphabetische lijst van vindplaatsen	47
Catalogus	51
Vlo/gastheer associaties	82
Summary	90
Literatuur	90
Index van vlooiennamen	92
Index van gastheernamen	95

INLEIDING

Het is reeds bijna een halve eeuw geleden dat een „Kritisch overzicht der Nederlandsche Suctoria [Siphonaptera]” (OUDEMANS, 1915b) gepubliceerd werd. OUDEMANS geeft in dat overzicht een lijst van 43 in Nederland gevonden vlooiensoorten. Aangezien twee van de door hem genoemde soorten (*Xenopsylla cheopis* en *Hectopsylla psittaci**) niet tot de Nederlandse fauna behoren, één soort (*Ctenophthalmus bisoculatus*) te boek staat onder drie namen (*Spalacopsylla bisbidentatus*, *S. heselhausi* en *S. orientalis*) en een andere soort ongedetermineerd is gebleven (*Ceratophyllus* sp.), bevat het overzicht van OUDEMANS in feite een opgave van 38 vlooiensoorten, die tot 1915 in Nederland gevonden waren.

Sedert 1915 zijn nog twaalf soorten en ondersoorten als nieuw voor de Neder-

*) *Xenopsylla cheopis* (Rothschild, 1903), de bekende pestvlo, werd in 1908 in Amsterdam gevonden op zwarte ratten (*Rattus rattus*), afkomstig van S.S. Rijndam, dat gearriveerd was uit Argentinië.

Hectopsylla psittaci Frauenfeld, 1860, de enige vogelparasiet in het Zuid-Amerikaanse genus *Hectopsylla*, werd in 1894 en in augustus 1900 aangetroffen in Den Haag op de inmiddels sedert 1914 uitgestorven Amerikaanse duif *Ectopistes migratorius* en in oktober 1906 in de Rotterdamse Diergaarde op de Californische kwartel *Lophortyx californica*; nadien is deze vlo in augustus 1926 gevonden in Den Haag op een *Phasianus* soort en in december 1936 in Rotterdam op kippen.

Beide soorten worden nogal eens, ofschoon nu veel minder dan voorheen, met hun gastheren geimporteerd in landen waar zij niet thuis horen en zich vaak niet kunnen handhaven vanwege voor hen ongunstige ecologische condities.

landse fauna ontdekt — het totaal der Nederlandse soorten en ondersoorten bedraagt nu dus 50 — en zijn er vele nieuwe gegevens betreffende vindplaatsen en gastheren van de toen reeds bekende soorten bijgekomen. Bovendien hebben grondige wijzigingen plaats gevonden in de systematiek en nomenclatuur. Een nieuwe catalogus der Nederlandse vlooien zal daarom in een behoefté voorzien. Dit werk zal het o.m. de verzamelaars vergemakkelijken, om na te gaan welke van hun vondsten de moeite waard zijn gepubliceerd te worden. Ogenschijnlijk mag het lijken dat er niet zeer veel meer aan de huidige kennis is toe te voegen, doch het tegendeel is waar. Hoewel van de meeste in Nederland voorkomende zoogdieren vlooien vermeld zijn, is het toch zeer gewenst om te blijven verzamelen, want bij het op kaart brengen van de soorten zal men zien dat er veelal nog grote hiaten zijn in de ons bekende verspreiding der soorten. Wat de vogels betreft, hier is nog zeer veel werk te verrichten; van slechts 44 van de bijna 200 in Nederland nestelende vogelsoorten zijn vlooien bekend. Ook kunnen nog enkele vlooiensoorten als nieuwe toevoegingen tot de lijst gevonden worden, zoals *Palaeopsylla kohauti* Dampf (op de mol) en *Ceratophyllus vagabundus insularis* Rothschild (in nesten van meeuvens en de kauw). De biologie en oecologie der verschillende vlooiensoorten, alsmede de endoparasieten der vlooien, geven nog volop gelegenheid voor interessante en waardevolle studies. In medisch en veterinaire opzicht zijn deze insecten nog steeds van grote betekenis, want alle soorten zijn a priori potentiële overbrengers van micro-organismen van gastheer op gastheer.

De enige recente determinatiewerken, waarmede de Nederlandse vlooien op naam gebracht kunnen worden, en waarin men tevens de verzamel- en prepareertechniek vermeld vindt*), zijn de volgende:

SMIT, F. G. A. M., 1954, Lopper [De vlooien van Denemarken]. *Danm. Fauna*, vol. 60, p. 1—125, figs. 1—182.

SMIT, F. G. A. M., 1957, Siphonaptera. *Handbooks Identif. Brit. Ins.*, vol. 1, afl. 16, p. 1—94, figs. 1—200.

Aangezien bepaalde Nederlandse soorten wel in de eerste en niet in de tweede publicatie vermeld zijn en omgekeerd, zullen de twee boekjes als aanvullingen op elkaar gebruikt moeten worden.

De grote meerderheid van het verzamelde Nederlandse materiaal heb ik zelf kunnen bestuderen en ik ben zeer dank verschuldigd, niet alleen aan de Heren conservatoren van het Rijksmuseum van Natuurlijke Historie te Leiden (waar zich de OUDEMANS-collectie bevindt) en van het Zoölogisch Museum, afdeling Entomologie, te Amsterdam, voor de vriendelijke bereidwilligheid, waarmede zij mij de onder hun beheer staande collecties ter vervoeging stelden, doch ook aan alle verzamelaars die uiteindelijk de samenstelling van deze catalogus mogelijk gemaakt hebben. Een ieder afzonderlijk te noemen is helaas niet doenlijk, maar ik voel mij genoopt een uitzondering te maken voor Jhr. Drs. W. C. VAN HEURN, die sedert 1945 onverdroten de talloze vlooien (alleen al van mollen heeft hij ruim 13.000 ex. verzameld!) die hij op gastheren en in diens nesten aantrof, steeds met grote zorg conserverde en mij ter hand stelde; zijn land-

*) De verzameltechniek is ook uitvoerig behandeld in: Smit, F. G. A. M., 1948, Methoden voor het verzamelen van ectoparasitaire insecten. *Ent. Ber.*, vol. 12, 253—258.

goed „Kleine Noordijk” nabij Wilp (Gld) is siphonapterologisch het best bestudeerde gebied van het land en drie-vijfde deel van de uit Nederland bekende soorten is reeds aldaar aangetroffen. Dit is een goede illustratie van het succes dat een volhardend verzamelaar — zelfs al kan hij slechts een beperkt gebied afwerken — te wachten staat.

ALPHABETISCHE LIJST VAN VINDPLAATSEN

De ervaring heeft mij geleerd dat een systematicus talloze uren moet verdoen aan het al of niet succesvolle opzoeken, in atlassen en op kaarten, van kleine dorpen en gehuchten, die op etiketten of in de literatuur genoemd worden. Daarom heb ik, vooral met het oog op hen die geen gedetailleerde index van Nederlandse plaatsnamen ter vervoeging staat, achter de localiteiten (zelfs de grotere) de lengte- en breedtegraad aangegeven, met uitzondering van de Waddeneilanden en van de Zuid-Limburgse grotten; de nodige gegevens betreffende deze grotten kunnen gevonden worden in: L. BELS, 1952, Fifteen years of bat banding in The Netherlands, *Publ. Natuurh. Genootschap*, Reeks V.

Gebruikte afkortingen voor de namen der provincies zijn: D = Drente, F = Friesland, Gld = Gelderland, Gr = Groningen, L = Limburg, NB = Noord-Brabant, NH = Noord-Holland, O = Overijssel, U = Utrecht, Z = Zeeland, ZH = Zuid-Holland.

Achter de naam en geographische positie van iedere vindplaats zijn de namen vermeld (in alfabetische volgorde) van hen die aldaar vlooien verzameld hebben. In sommige gevallen zijn de vermelde personen misschien niet de verzamelaars geweest doch degenen, al of niet daar woonachtig, die het hen ter vervoeging staande materiaal, afkomstig van die plaats, een specialist ter hand stelden.

Aalbeek (L), 50.54 N 5.51 O. — F. Heselhaus

Abbega (F), 53.01 N 5.34 O. — H. Boschma

Aerdenhout (NH), 52.22 N 4.37 O. — A. M. Husson, M. A. Lief tinck

Alkmaar (NH), 52.37 N 4.45 O. — verzamelaar onbekend

Amerongen (U), 51.59 N 5.28 O. — G. L. van Eyd hoven

Amstelveen (NH), 52.18 N 4.51 O. — verzamelaar onbekend

Amsterdam (NH), 52.21 N 4.55 O. — G. J. Besseling, Brander, W. F. Breurken, W. H.

Gravestein, de Groot, J. F. Jansen, B. de Jong, G. Kruseman, J. J. van Loghem, J. C. H. de Meyere, D. Piet, H. Saltet, G. Spalink, C. J. Swierstra, L. Vári, P. van der Wiel

Ankeveen (NH), 52.15 N 5.07 O. — G. Kruseman, D. Piet

Apeldoorn (Gld), 52.13 N 5.58 O. — W. C. van Heurn, A. E. Kerkhoven

Arnhem (Gld), 51.59 N 5.55 O. — A. Brants, E. J. G. Everts, W. Hendrikse, van Medenbach de Rooy, A. C. Oudemans

Baarn (U), 52.12 N 5.17 O. — P. H. van Doesburg Jr.

Bakhuizen (F), 52.52 N 5.28 O. — F. C. van Heurn, F. G. A. M. Smit

Bathmen (O), 52.15 N 6.17 O. — F. G. A. M. Smit

Bedum (Gr), 53.18 N 6.36 O. — verzamelaar onbekend

Beek (Gld), 51.49 N 5.56 O. — F. G. A. M. Smit

Beekbergen (Gld), 52.09 N 5.58 O. — F. G. A. M. Smit

Beekhuizen (Gld), 52.02 N 5.58 O. — C. Ritsema

Beilen (D), 52.51 N 6.31 O. — R. H. Mulder, F. G. A. M. Smit

Bemelen (L), 50.51 N 5.46 O. — J. Cremers

- Bemelerbos [grot] (L), (zie Bels 1952: 13) — A. M. Husson
 Bemmel (Gld), 51.53 N 5.54 O. — F. G. A. M. Smit
 Bennekom (Gld), 52.00 N 5.41 O. — G. van Rossem
 Bergeik (NB), 51.19 N 5.23 O. — J. van de Peppel
 Bergen (NH), 52.39 N 4.42 O. — H. de Vries
 Biebos [grot] (L), (zie Bels 1952: 13) — L. Bels, A. M. Husson
 Bodegraven (ZH), 52.05 N 4.45 O. — J. C. H. de Meyere
 Boerderijgrot, Heerdeberg (L), (niet genoemd in Bels 1952) — A. M. Husson
 Borger (D), 52.55 N 6.47 O. — F. G. A. M. Smit
 Borne (O), 52.18 N 6.46 O. — G. Kruseman
 Boswachtergrot, St. Pietersberg (L), (niet genoemd in Bels 1952) — A. M. Husson
 Botshol (U), 52.15 N 4.55 O. — D. Piet
 Breda [inclusief „Burgst bij Breda”] (NB), 51.34 N 4.48 O. — H. W. C. Cossee, E. J. G. Everts, C. A. L. Smits van Burgst
 Breukelen (U), 52.10 N 5.00 O. — verzamelaar onbekend
 Brummen (Gld), 52.05 N 6.10 O. — S. C. Snellen van Vollenhoven
 Bussum (NH), 52.16 N 5.10 O. — F. C. van Heurn
 Capelle aan de IJsel (ZH), 51.55 N 4.36 O. — A. van Wijngaarden
 Chaam (NB), 51.31 N 4.52 O. — R. Tolman
 Cluysberg [grot] (L), (zie Bels 1952: 13) — A. M. Husson
 Culemborg [= Kuilenburg] (Gld), 51.57 N 5.14 O. — A. van Wijngaarden
 De Bilt (U), 52.06 N 5.11 O. — G. van Rossem
 De Hel [grot] (L), (zie Bels 1952: 12) — A. M. Husson
 Delft (ZH), 52.01 N 4.22 O. — A. D. J. Meeuse
 Den Bosch [= 's-Hertogenbosch] (NB), 51.40 N 5.20 O. — verzamelaar onbekend
 Den Haag [= 's-Gravenhage] (ZH), 52.05 N 4.18 O. — F. H. Bayer, H. C. Blöte, E. J. G. Everts, Groll, H. Jacobs, C. de Jong, B. Kempers, A. D. J. Meeuse, A. C. Oudemans, A. Schierbeek, H. J. Veth
 Denekamp (O), 52.22 N 7.00 O. — D. MacGillavry
 Deventer (O), 52.15 N 6.10 O. — R. H. Mulder
 Dolinegrot (L), (zie Bels 1952: 12) — G. L. van Eyndhoven
 Doorn (U), 52.01 N 5.20 O. — J. R. H. Neervoort van de Poll
 Douanegrot (L), (zie Bels 1952: 11) — A. M. Husson
 Driebergen (U), 52.03 N 5.17 O. — Six
 Dwingelo (D), 52.50 N 6.22 O. — D. Piet
 Edam (NH), 52.30 N 5.03 O. — verzamelaar onbekend.
 Ede (Gld), 52.02 N 5.41 O. — J. Boonstra
 Eerbeek (Gld), 52.06 N 6.04 O. — C. de Jong
 Eindhoven (NB), 51.26 N 5.30 O. — A. E. Schlempert-Slooten
 Elden (Gld), 51.57 N 5.53 O. — Provoost
 Endegeest (ZH), 52.09 N 4.27 O. — C. Ritsema
 Enschede (O), 53.13 N 6.53 O. — A. J. van Rossum
 Eperheide (L), 50.46 N 5.54 O. — L. D. Brongersma
 Epse (Gld), 52.13 N 6.12 O. — R. H. Mulder
 Eversdijk (Z), 51.28 N 3.57 O. — verzamelaar onbekend
 Ewijk (Gld), 51.52 N 5.45 O. — F. G. A. M. Smit
 Eysden [= Eisdén] (L), 50.59 N 5.43 O. — H. Schmitz
 Geulem [= Geulhem] (L), 50.52 N 5.48 O. — L. Bels, G. L. van Eyndhoven, R. H. Mulder
 Goor (O), 52.14 N 6.35 O. — A. J. van Rossum
 Gorssel [= Gorsel] (Gld), 52.11 N 6.12 O. — R. H. Mulder
 Groningen (Gr), 53.13 N 6.34 O. — G. F. Wilmink
 Gronsveld (L), 50.49 N 5.44 O. — verzamelaar onbekend
 Haarlem (NH), 52.22 N 4.39 O. — L. Bels, G. L. van Eyndhoven, C. Ritsema, H. Weyenbergh
 Halen (L), 51.15 N 5.57 O. — L. D. Brongersma
 Haren (Gr), 53.10 N 6.36 O. — F. G. A. M. Smit
 Hatert (Gld), 51.48 N 5.49 O. — F. G. A. M. Smit

- Hattem (Gld), 52.28 N 6.05 O. — F. G. A. M. Smit
 Havelte (D), 52.46 N 6.15 O. — P. C. Heyligers
 Heemskerk (NH), 52.32 N 4.40 O. — L. Bels
 Heemstede (NH), 52.20 N 4.38 O. — L. Bels
 Heer (L), 50.50 N 5.43 O. — G. L. van Eindhoven, J. van de Peppel
 Heerderberg (L), 50.50 N 5.45 O. — A. M. Husson
 Heerlen (L), 50.54 N 5.59 O. — S. J. Dijkstra
 Helmond (NB), 51.28 N 5.41 O. — verzamelaar onbekend
 Hemmen (Gld), 51.55 N 5.42 O. — verzamelaar onbekend
 Hengelo (O), 52.16 N 6.48 O. — G. Kruseman
 Herwijnen (Gld), 51.49 N 5.09 O. — H. Cornet, H. W. C. Cossee
 Heumen (Gld), 51.45 N 5.51 O. — F. G. A. M. Smit, R. Wiessing
 Hilvarenbeek (NB), 51.28 N 5.10 O. — A. van Wijngaarden
 Hilversum (NH), 52.13 N 5.10 O. — J. C. H. de Meyere, A. Reclaire, J. Taapken
 Hoenderlo (Gld), 52.07 N 5.53 O. — verzamelaar onbekend
 Hoensbroek (L), 50.56 N 5.56 O. — F. Heselhaus
 Hooge Veluwe (Gld), 52.06 N 5.50 O. — P. C. Heyligers
 Hoogerheide (NB), 51.25 N 4.20 O. — verzamelaar onbekend
 Houthem (L), 50.12 N 5.47 O. — G. L. van Eindhoven, F. Heselhaus
 Juleskeulergrot, St. Pietersberg (L), (niet genoemd in Bels 1952) — A. M. Husson
 Kasteelberg [grot] (L), (zie Bels 1952: 11) — A. M. Husson
 Kerkrade (L), 50.52 N 6.04 O. — H. Eenens
 Klarenbeek (Gld), 52.10 N 6.04 O. — W. C. van Heurn
 Kloostergroeve [grot] (L), (zie Bels 1952: 15) — L. Bels, G. L. van Eindhoven
 Koedijk (NH), 52.39 N 4.45 O. — H. de Vries
 Koog (NH), 52.27 N 4.49 O. — verzamelaar onbekend
 Kortenhoef (NH), 52.13 N 5.06 O. — verzamelaar onbekend
 Leeraarsgrot (L), (zie Bels 1952: 15) — G. L. van Eindhoven
 Leersum (U), 52.00 N 5.26 O. — verzamelaar onbekend
 Leiden (ZH), 52.09 N 4.30 O. — L. D. Brongersma, J. Hartkamp, P. van Hooven, C. Ritsema, M. Rooseboom, S. C. Snellen van Vollenhoven, H. ter Meer
 Leiderdorp (ZH), 52.09 N 4.32 O. — C. de Jong
 Lemele (O), 52.27 N 6.25 O. — R. H. Mulder
 Leuvenum (Gld), 52.18 N 5.43 O. — verzamelaar onbekend
 Lonneker (O), 52.15 N 6.55 O. — verzamelaar onbekend
 Loosduinen (ZH), 52.03 N 4.15 O. — E. J. G. Everts, H. W. van der Weele
 Maastricht (L), 50.51 N 5.41 O. — E. J. V. M. Hoogeveen, Br. Maurentius, H. Schmitz, F. G. A. M. Smit
 Meersen (L), 50.53 N 5.45 O. — L. Bels
 Merkelbeek (L), 50.57 N 5.57 O. — C. F. van de Bund
 Mirns (F), 52.51 N 5.28 O. — F. G. A. M. Smit
 Monnikendam (NH), 52.27 N 5.02 O. — verzamelaar onbekend
 Mook (L), 51.45 N 5.53 O. — J. J. Luden van Heumen, F. G. A. M. Smit
 Muizenberg [grot] (L), (zie Bels 1952: 11) — F. G. A. M. Smit
 Naardermeer (NH), 52.17 N 5.07 O. — J. B. Corporaal
 Nibbikswoud (NH), 52.41 N 5.04 O. — A. van Wijngaarden
 Nieuw- en Sint Joosland (Z), 51.29 N 3.40 O. — P. J. Brakman
 Nieuwersluis (U), 52.11 N 5.00 O. — J. Backer
 Nijmegen (Gld), 51.50 N 5.52 O. — M. R. Cornelissen, R. Janssen, E. J. V. M. Hoogeveen, F. G. A. M. Smit, T. C. M. Smit, W. A. J. Smit
 Norg (D), 53.04 N 6.27 O. — F. G. A. M. Smit
 Nunspeet (Gld), 52.22 N 5.48 O. — R. H. Mulder
 Oegstgeest (ZH), 52.11 N 4.28 O. — W. C. van Heurn, C. O. van Regteren Altena, P. Roelofs, J. Taapken
 Oldebroek (Gld), 52.26 N 5.55 O. — M. Servaas
 Oldenzaal (O), 52.19 N 6.55 O. — verzamelaar onbekend
 Olst (O), 52.20 N 6.07 O. — R. H. Mulder

- Ommen (O), 52.31 N 6.25 O. — verzamelaar onbekend
 Oosterbeek (Gld), 51.58 N 5.50 O. — J. Backer, M. W. Beyerinck
 Oosterhout (Gld), 51.53 N 5.50 O. — F. G. A. M. Smit
 Ootmarsum (O), 52.24 N 6.54 O. — F. G. A. M. Smit
 Ooypolder (Gld), 51.50 N 5.57 O. — F. G. A. M. Smit
 Otterlo (Gld), 52.06 N 5.47 O. — verzamelaar onbekend
 Oud Leusden (U), 52.06 N 5.22 O. — verzamelaar onbekend
 Oud Valkenburg (L), 50.51 N 5.51 O. — C. F. van de Bund
 Oude Berg grot, Holstraat (L), (niet genoemd in Bels 1952, maar zie Holstraat in zijn Fig. 4) — A. M. Husson
 Oudewater (ZH), 52.01 N 4.52 O. — J. Ritzema Bos
 Overasselt (Gld), 51.45 N 5.48 O. — F. G. A. M. Smit
 Overveen (NH), 52.23 N 4.37 O. — C. Ritsema
 Plenkert [grot] (L), (zie Bels 1952: 14) — G. L. van Eindhoven
 Putten (Gld), 52.15 N 5.37 O. — R. H. Mulder, J. Th. Oudemans
 Ratum (Gld), 51.59 N 6.49 O. — F. G. A. M. Smit
 Ravengrot (L), (zie Bels 1952: 15) — A. M. Husson
 Ravensbos [grot] (L), (zie Bels 1952: 15) — F. Heselhaus
 Rheeijwijk (ZH), 52.03 N 4.43 O. — C. van der Starre
 Renkum (Gld), 51.58 N 5.43 O. — J. van de Peppel, A. van Schuylenborgh, F. G. A. M. Smit, G. Wolda
 Rhoon (ZH), 51.52 N 4.25 O. — M. M. Schepman
 Riessenberg [grot] (L), (zie Bels 1952: 12) — A. M. Husson
 Rijsterbos (F), 52.52 N 5.30 O. — F. C. van Heurn
 Roermond (L), 51.12 N 5.59 O. — J. Parren
 Rolduc (L), 50.53 N 6.05 O. — J. Cremers
 Rooth (L), 50.50 N 5.47 O. — G. L. van Eindhoven
 Rotterdam (ZH), 51.55 N 4.30 O. — J. H. de Gunst
 Rozendaal (Gld), 52.01 N 5.58 O. — verzamelaar onbekend
 Santpoort (NH), 52.25 N 4.39 O. — L. Vári
 Sassenheim (ZH), 52.13 N 4.32 O. — C. Ritsema
 Savelsbos [grot] (L), (zie Bels 1952: 12) — A. M. Husson
 Schaapskooi [grot] (L), (zie Bels 1952: 12) — A. M. Husson
 Schalkhaar (O), 52.16 N 6.11 O. — R. H. Mulder
 Scheemda (Gr), 53.11 N 6.58 O. — verzamelaar onbekend
 Schiedam (ZH), 51.55 N 4.24 O. — K. van Asperen
 Schiermonnikoog — F. G. A. M. Smit
 Schin op Geul (L), 50.51 N 5.52 O. — verzamelaar onbekend
 Schoorl (NH), 52.41 N 4.41 O. — H. de Vries
 Schoten (NH), 52.25 N 4.39 O. — C. Ritsema
 Sellingen (Gr), 52.57 N 7.08 O. — F. G. A. M. Smit
 Sibbergrot (L), (zie Bels 1952: 13) — A. M. Husson
 Sint Pietersberg (L), 50.50 N 5.41 O. — A. A. van Heurn, A. M. Husson
 Sittard (L), 51.00 N 5.52 O. — F. Heselhaus, H. Schmitz
 Slavante [grot] (L), (zie Bels 1952: 11) — A. M. Husson, F. G. A. M. Smit
 Sneek (F), 53.02 N 5.39 O. — A. C. Oudemans
 Soestduinen (U), 52.09 N 5.18 O. — P. C. Heyligers
 Steenwijk (O), 52.47 N 6.07 O. — A. C. Oudemans, H. de Vries
 Steenwijkerwold (O), 52.48 N 6.04 O. — F. G. A. M. Smit
 Terschelling — F. G. A. M. Smit
 Texel [= Tessel] — H. de Vries
 Tilburg (NB), 51.33 N 5.07 O. — A. van Wijngaarden
 Twello (Gld), 52.14 N 6.07 O. — W. C. van Heurn
 Twinkel [= Twikel] (O), 52.16 N 6.43 O. — J. J. Luden van Heumen
 Utrecht (U), 52.05 N 5.08 O. — K. Dammerman, A. C. Oudemans
 Valkenburg (L), 50.52 N 5.50 O. — G. L. van Eindhoven, F. Heselhaus, G. Stein
 Vinkeveen (U), 52.12 N 4.56 O. — J. Broerse

- Vloden-Rothenbach (L), 51.08 N 6.07 O. — F. G. A. M. Smit
 Vogelenzang (NH), 52.19 N 4.34 O. — G. L. van Eindhoven
 Voorschoten (ZH), 52.07 N 4.27 O. — H. C. Blöte, W. C. van Heurn
 Voorthuizen (Gld), 52.11 N 5.37 O. — W. C. van Heurn
 Vorden (Gld), 52.06 N 6.19 O. — A. van Wijngaarden
 Wageningen (Gld), 51.57 N 5.40 O. — C. F. van de Bund, G. van Rossem, W. Ruisch,
 F. G. A. M. Smit, H. de Vries
 Warfum (Gr), 53.23 N 6.33 O. — M. W. Beyerinck
 Warmond (ZH), 52.11 N 4.30 O. — H. W. C. Cossee, C. Ritsema
 Wassenaar (ZH), 52.08 N 4.24 O. — Huberti, C. Ritsema, H. W. van der Weele
 Weert (L), 51.16 N 5.42 O. — R. H. Mulder
 Weesp (NH), 52.18 N 5.03 O. — verzamelaar onbekend
 Wervershoof (NH), 52.43 N 5.09 O. — A. van Wijngaarden
 Westerblokker (NH), 52.39 N 5.06 O. — A. van Wijngaarden
 Wierden (O), 52.21 N 6.35 O. — E. D. Maaldrink
 Wijk-aan-Zee (NH), 52.29 N 4.36 O. — D. MacGillavry
 Wilhelminapolder (Z), 51.30 N 3.51 O. — D. Mulder
 Wilp (Gld), 52.12 N 6.09 O. [In feite is nagenoeg al het materiaal afkomstig van het
 landgoed „Kleine Noordijk“ hetwelk gelegen is op 52.13 N 6.07 O.] — C. E. van
 Heurn, W. C. van Heurn, F. G. A. M. Smit
 Winterswijk (Gld), 51.58 N 6.44 O. — F. G. A. M. Smit
 Zonneberg [grot] (L), (zie Bels 1952: 11) — F. G. A. M. Smit
 Zuiderstelsel [grot] (L), (zie Bels 1952: 11) — F. G. A. M. Smit
 Zunderdorp (NH), 52.24 N 4.58 O. — verzamelaar onbekend
 Zutphen [= Zutphen] (Gld), 52.08 N 6.12 O. — J. F. Martinet
 Zwammerdam (ZH), 52.06 N 4.44 O. — J. C. H. de Meyere
 Zwolle (O), 52.30 N 6.05 O. — W. C. van Heurn
 Zwollerkerspel (O), 52.33 N 6.05 O. — C. F. van de Bund

CATALOGUS

Onder iedere vlooiensoort is eerst de relevante faunistische literatuur in chronologische volgorde vermeld. De niet in deze literatuur genoemde gegevens berusten op die van ongepubliceerd materiaal, dat zich bevindt in de collecties van de musea in Amsterdam, Leiden en Tring. Vindplaatsen waarvan ik zelf geen exemplaren gezien heb zijn gemerkt met een sterretje.

De gastheren zijn in drie categorieën ingedeeld:

- I. De hoofdgastheer.
- II. Secundair verworven gastheren in welker milieu de vlooiensoort zijn ontwikkelingscyclus succesvol kan doormaken. Bepaalde vlooiensoorten zijn zo sterk aan hun hoofdgastheer gebonden (vaak doordat deze ecologisch zeer afgescheiden leeft van verwantten) dat zij zich niet bij andere gastheren (welke dan onder categorie III zouden moeten gerangschikt worden) kunnen voortplanten; dit zijn monoxene vlooiensoorten.
- III. Gastheren, waar vlooien door toeval op terecht zijn gekomen en bij welke zij zich niet kunnen voortplanten. Vaak zijn dit roofdieren die tijdelijk vlooien van hun prooi gekregen hebben, of vlooien, die hun ware gastheer verloren hebben door diens dood of anderszins en uitgehongerd ieder willekeurig warmbloedig dier bespringen, dat in hun nabijheid komt.
- IV. Aangezien vlooien nogal eens hun gastheren kwijt raken en actief op zoek gaan naar plaatsvervangers, kunnen zij op de vreemdste plaatsen of voorwerpen aangetroffen worden, welke dan vermeld zijn onder deze categorie.

Voor bepaalde gastheren kon niet worden uitgemaakt of zij tot categorie I of II en II of III behoren; deze zijn geplaatst in categorie I/II of II/III.

De nummers tussen haakjes achter de vindplaatsen zijn die van de gastheren, welke genoemd zijn onder de vlooiensoort. Wanneer de vlooien uit het nest van de gastheer zijn verzameld is een N achter het nummer van de gastheer geplaatst.

Na enige opmerkingen betreffende de vlooiensoort volgt een opgave van de geographische verspreiding buiten Nederland.

Bij sommige soorten vindt men de vermelding „nestvlo”, „pelsvlo” of „wintervlo”.

Nestvlooien, vaak slechte springers, vertoeven als imago de meeste tijd in het nest van de gastheer; bij het verzamelen van alleen de gastheer lijkt de soort veel zeldzamer voor te komen dan in werkelijkheid het geval is. Het onderzoeken van nesten van de gastheren is dus aan te bevelen. Alle vogelvlooien zijn nestvlooien.

Pelsvlooien blijven zich bij voorkeur of noodgedwongen ophouden op het lichaam van de gastheer. Alle vleermuisvlooien zijn pelsvlooien.

Wintervlooien worden alleen in het koude jaargetijde (ongeveer van oktober tot mei) als volwassen insect aangetroffen.

HYSTRICHOPSYLLIDAE

HYSTRICHOPSYLLINAE

Hystrichopsylla (Hystrichopsylla) talpae talpae (Curtis, 1826)

Ritsema 1868: 174 (als *Pulex obtusiceps* n.sp.: = *Pulex talpae* Curtis, 1826); Ritsema 1873: LXXXV (als (*Pulex*) *obtusiceps* Ritsema); Ritsema 1874: LXXIV—LXXV (als *Pulex talpae* Curt.); Ritsema 1881: LXXXIV (als *Hystrichopsylla obtusiceps* Ritsema); Oudemans 1909b: 201; Oudemans 1912a: 218; Heselhaus 1913: 220; Oudemans 1915b: 77, 80, 82; Heselhaus 1915: 269, 270, 271; Peus & Smit 1957: 393, 407; Smit 1962: 29.

Gastheren: I. 1. *Clethrionomys glareolus*; 2. *Microtus arvalis*; 3. *Arvicola terrestris*;
 II. 4. *Talpa europaea*; 5. *Sorex araneus*; 6. *Crocidura russula*; 7. *Apodemus sylvaticus*;
 III. 8. *Rattus rattus*; 9. *Rattus norvegicus*; 10. *Cricetus cricetus*; 11. *Mustela putorius*;
 IV. 12. nestkastje; 13. rotte bladeren; 14. mesthoop; 15. nest van *Bombus distinguendus*; 16. nest van *Bombus lapidarius*; 17. nest van *Bombus subterraneus*.

Vindplaatsen: Aalbeek (9, 10), Abbega (muizen), Amstelveen* (4 N), Ankeveen* (4 N), Arnhem (2), Botshol (4 N), Breda (4 N, 13), Breukelen* (4 N), Buiksloot* (4 N), Den Haag (4, 14), Edam* (4 N), Ewijk (4 N), Haarlem* (16, 17), Heerderberg (9), Helmond* (4 N), Hengelo* (4 N), Hoensbroek (4 N), Koedijk (4), Leiden (9), Leuvenum* (4 N), Lonneker* (4 N), Maastricht (8), Meerssen* (4 N), Monnikendam* (4 N), Nibbikswoud (3), Naardermeer* (4 N), Nieuw- en Sint Joosland (4 N), Oosterhout (1), Putten (4 N), Oud Leusden* (4 N), Ratum (5), Renkum* (4 N), Rhoon* (2), Schoten* (15), Sittard (4 N), Utrecht (4), Valkenburg (3, 4 N, 12), Wageningen (1), Warmond (11), Wassenaar (2), Weesp* (4 N), Wervers-

hoof (3), Westblokker (3), Wilp (1, 2, 4 + N, 6, 7), Winterswijk (4 N), Zunderdorp* (4 N).

Deze grootste Europese vlo (δ 3.5—5 mm, φ 4—6 mm lang), een nestvlo, is een gewone soort in het gehele land. Hoewel woelmanen blijkbaar de hoofdgastheren zijn, komt *H. talpae* geregeld voor in mollennesten en bij spitsmuizen; in Ierland, waar woelmanen ontbreken, komt de soort voor op de bosmuis (*Apodemus sylvaticus*), doch in Nederland treft men de vlo slechts zeer ongeregeld op de bosmuis aan. Omdat veel meer mollennesten — die vrij gemakkelijk te vinden zijn — dan muizennesten op vlooien onderzocht zijn lijkt het alsof de mol de geprefereerde gastheer is. Men vindt deze vlo zelden in groten getale, noch op de gastheren noch in hun nesten. Het voorkomen in nesten van hommels is te verklaren uit het feit dat bepaalde hommelsoorten gebruik maken van verlaten muizennesten of mollengangen.

Verspreiding (zie PEUS & SMIT, 1957): Britse eilanden, Jersey, Guernsey, België, Luxemburg, Frankrijk, West- en zuidelijk Duitsland, Zuidwest Polen, en delen van Denemarken, Zwitserland, Oostenrijk en Tsjechoslowakije. De nominate ondersoort wordt vervangen door *H. talpae orientalis* Smit in Denemarken, Noorwegen, Oost-Duitsland, Polen, Tsjechoslowakije, Hongarije, Noord-Italië en delen van Zwitserland en Oostenrijk, Boegarije, Turkije en in oostelijke richting tot het Krasnoyarsk district van de U.S.S.R. en zuidelijk tot de Altai, Tyan-Shan en Caucasus gebergen.

Typhloceras poppei Wagner, 1903

Oudemans 1915b: 77, 82; Heselhaus 1915: 270, 271; Smit 1949: 40.

Gastheren: I. 1. *Apodemus sylvaticus*;
III. 2. *Mus musculus*; 3. *Arvicola terrestris*;
IV. 4. nestkastje.

Vindplaatsen: Baarn (1), Beek (1), Bussum (2), Mirns (1), Nijmegen (1), Valkenburg (1, 2 N, 3 N, 4), Vlodrop-Rothenbach (1).

Een specifieke parasiet van de bosmuis (*Apodemus sylvaticus*). Vermoedelijk over het gehele land verspreid, zoals de gastheer; aangezien de vlo niet veelvuldig op de bosmuis zelf wordt aangetroffen is het waarschijnlijk een nestvlo.

Verspreiding: Britse eilanden, Jersey, België, Frankrijk, Zwitserland, Duitsland, Denemarken, Joegoslavië, Tsjechoslowakije, Polen, Griekenland en Algerije.

DORATOPSYLLINAE

Doratopsylla dasycnema dasycnema (Rothschild, 1897)

Smit 1947b: 200; Smit 1954b: 198, 200; Smit 1960a: 362; Smit 1962: 29.

Gastheren: I. 1. *Sorex araneus*;
III. 2. *Talpa europaea*.

Vindplaatsen: Nijmegen (1), Renkum (1), Terschelling (Badweg, Formerum, Hoorn) (1), Wageningen (1), Wilp (1, 2).

Zonder twijfel overal gewoon op spitsmuizen, vooral in beboste gebieden; kan

behalve op *Sorex araneus*, de meest gevangen soort, ook op *Neomys* en *Crocidura* voorkomen. De betrekkelijke schaarsheid van het tot dus ver verzamelde materiaal zal enerzijds te wijten zijn aan het feit, dat het een nestvlo betreft en anderzijds, dat spitsmuizen zich niet gemakkelijk met de gewone muizenvallen laten vangen; bovendien zijn deze dieren zelden bijzonder rijk aan vlooien. Het is opvallend dat op de gastheren de verhouding mannetjes : wijfjes bijna 2 : 1 bedraagt; de sekse verhouding in de nesten is niet bekend.

Verspreiding (zie SMIT 1960a): Europa, behalve Ierland (waar alleen de dwergspitsmuis, *Sorex minutus*, voorkomt), Iberisch schiereiland, zuidelijk Zwitserland, Italië, Joegoslavië (uitgezonderd het hoge noorden), Hongarije en westelijk Roemenië. De ondersoort *D. dasycnema cuspis* Jordan & Rothschild is gevonden in zuidelijk Zwitserland, Noord-Italië, Joegoslavië, Karpaten-gebergte en West-Roemenië.

CTENOPHTHALMINAE

Palaeopsylla soricis soricis (Dale, 1878)

? Ritsema 1873: LXXXIV (als *Ctenophthalmus bisseptemdentatus* Kol., 1863; uit KOLENATI's beschrijving valt niet op te maken welke soort hij bedoeld kan hebben. Aangezien KOLENATI de soort „europäische Spitzmausfloh“ noemt en RITSEMA de soort van o.m. *Sorex araneus* vermeldt, vermoed ik dat laatstgenoemde *P. soricis* wel bezeten zal hebben; *Doratopsylla dasycnema*, de andere spitsmuisvlo, is minder gewoon dan *P. soricis*. RITSEMA 1881: LXXXV, vervangt de naam *C. bisseptemdentatus* door *Typhlopsylla assimilis* Taschenberg, 1880 (een vlo van veldmuis en mol) — deze laatste soort (sensu TASCHENBERG) omvat zeer waarschijnlijk ook *Ctenophthalmus agyrtes* (Heller, 1896) welke eveneens geregeld op spitsmuizen gevonden wordt; Oudemans 1909b: 201; Oudemans 1915b: 83; Smit 1954b: 198, 200; Smit 1960b: 381; Smit 1962: 29).

Gastheren: I. 1. *Sorex araneus*; 2. *Neomys fodiens*; 3. *Sorex* sp.; III. 4. *Talpa europaea*; 5. *Mustela nivalis*; IV. 6. rotte bladeren.

Vindplaatsen: Bemmel (1), Geulem (3), Den Haag* (6), Mirns (1), Oosterhout (1), Ratum (1), Renkum (1), Soestduinen (5), Steenwijk (2), Terschelling (Badweg, Formerum, Hoorn) (1), Wilp (1, 4).

Aangezien deze soort een pelsvlo is wordt hij geregeld op spitsmuizen agetroffen en zal in het gehele land een gewone verschijning zijn. DARSKAYA (1953, *Vopr. Parazitol. med. Zool.* 8 : 166—174) vond dat *P. soricis* nabij Moskou bijna negen maal zo veelvuldig voorkwam op *Neomys fodiens* als op *Sorex araneus* en het zou daarom interessant zijn na te gaan of ook hier de waterspitsmuis een geprefereerde gastheer is.

Verspreiding (zie SMIT 1960b): De soort komt in geheel Europa voor (Iberisch schiereiland en Balkan uitgezonderd) en gaat in Azië oostelijk tot de Tyan-Shan en Altai-gebergten en westelijk Transbaikalië. De nominate ondersoort is bekend van de Britse eilanden, Frankrijk, de westelijke helft van Duitsland, Zwitserland en Noord-Italië.

Palaeopsylla minor (Dale, 1878)

Ritsema 1881: LXXXV (als *Typhlopsylla gracilis* Taschenberg, 1880; = *Ceratophyllus minor* Dale, 1878); Heselhaus 1913: 222; Oudemans 1915b: 77, 78, 80, 81, 82; Heselhaus 1915: 270; Smit 1962: 29.

Gastheren: I. 1. *Talpa europaea*;

III. 2. *Sorex araneus*; 3. *Erinaceus europaeus*; 4. *Arvicola terrestris*; 5. *Mus musculus*; 6. *Mustela nivalis*.

Vindplaatsen: Ankeveen* (1 N), Arnhem (1, 2), Breda (1 N), Deventer (1), Geulem (2), Halen (3), Hengelo (1 N), Hoensbroek (1 N), Klarenbeek (4), Koedijk (1), Leiden (5), Mirns (1), Naardermeer* (1 N), Nieuw- en Sint Joosland (1 N), Rotterdam (1), Sassenheim (1), Sittard (1 N), Sneek (1), Utrecht (1), Valkenburg (1 + N), Wageningen (2, 6), Warmond (1), Wilp (1 + N, 6).

Een zeer gewone monoxene pelsvlo van de mol, gedurende de zomermaanden minder talrijk dan in de overige tijd van het jaar; het is mogelijk dat deze soort aan meer beboste streken voorkeur geeft, hoewel zij op Walcheren voorkomt. Uit mijn onderzoek van 13.330 vlooien die door Jhr. W. C. VAN HEURN gedurende elf jaren van 1.005 mollen en uit 45 mollennesten te Wilp verzameld waren (zie SMIT 1962), bleek o.a. hoezeer *P. minor* een pelsvlo is: bijna 90% van alle van de mollen gevangen vlooien behoorde tot deze soort, terwijl *P. minor* in de mollennesten slechts 4.6% uitmaakte van de daar voorkomende soorten.

Verspreiding: Groot-Brittannië (in Ierland is de mol afwezig), Jersey, België, Frankrijk, Spanje, Duitsland, Zwitserland en Tsjechoslowakije.

Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) bisoctodentatus heselhausi (Oudemans, 1914)

Maitland 1858: 310 (als *Pulex talpae* Bouché, 1835 (nec Curtis, 1826); = *Ctenophthalmus bisoctodentatus* Kolenati, 1863); Ritsema 1873: LXXXIV; Oudemans 1909b: 203 (als *Spalacopsylla bisoctodentatus*); Oudemans 1912b: 237 (als *Spalacopsylla bisbidentatus* Kolenati, 1863; = *Ctenophthalmus bisoctodentatus* Kolenati, 1863 [*bisbidentatus* Kolenati, 1859 = *Pulex segnis* Schönherr, 1811]); Heselhaus 1913: 221 (als *Spalacopsylla bisbidentatus* Kolenati en als *S. orientalis* (Wagner)?; een misdeterminatie, zie Smit 1947a: 171); Oudemans 1914: 139 (als *Spalacopsylla heselhausi* n. sp.); Oudemans 1915b: 77, 78, 85 (als *Spalacopsylla bisbidentatus* (Kol.)); Oudemans 1915b: 78, 85 (als *Spalacopsylla heselhausi* Oudemans); Oudemans 1915b: 78, 85 (als *Spalacopsylla orientalis* (Wagn.)); Heselhaus 1915: 269, 270, 271 (als *Spalacopsylla bisbidentatus* (Kol.), *S. orientalis* (Wagner) en *S. heselhausi* Oudemans); Smit 1962: 29.

Gastheren: I. 1. *Talpa europaea*;

III. 2. *Sorex araneus*; 3. *Microtus arvalis*; 4. *Rattus norvegicus*; 5. *Mus musculus*; 6. *Mustela putorius*; 7. *Mustela nivalis*;

IV. 8. nestkastje.

Vindplaatsen: Aalbeek (4 N), Ankeveen* (1 N), Arnhem (1, 2), Beekhuijsen* (1), Breda (1 N), Den Haag (1), Deventer (1), Ewijk (1 N), Haarlem* (1), Maastricht (1), Mirns (1), Naardermeer* (1 N), Nieuw- en Sint Joosland (1 N), Nijmegen (5), Oosterbeek* (3), Rhoon* (1), Roermond (1 N), Rotterdam (1), Sassenheim (1), Sittard (1 + N), Valkenburg 1 N, 8), Warfum* (1), Warmond* (1), Wilp (1 + N, 6, 7), Winterswijk (1 N), Zunderdorp (1 N).

Overal een zeer gewone monoxene nestvlo van de mol. De mollenlooiestudie, waarnaar verwezen werd onder de voorgaande soort, toonde aan dat *C. bisoctodentatus* 2,4% uitmaakte van alle op de mollen gevangen vlooien, terwijl met 65,5% de soort dominant was in de mollennesten.

Het is interessant dat de mol en de spitsmuizen in Nederland ieder twee monoxene vlooiensoorten tot gast hebben, waarvan in beide gevallen één soort een pelsvlo is en de ander een nestvlo.

Toen ik in 1956 (*Ent. mon. Mag.*, vol. 92, p. 296) de soort splitste in twee ondersoorten gaf ik de westelijke ondersoort de naam *C. bisoctodentatus occidentalis*, over het hoofd ziende dat OUDEMANS reeds de naam *heselhausi* had gegeven aan een exemplaar (zij het dan ook een teratologisch exemplaar) van deze vorm; *C. b. occidentalis* Smit, 1956, is dus een synoniem van *C. b. heselhausi* (Oudemans, 1914).

Verspreiding: Groot-Brittannië, België, West- en Zuid-Duitsland, Noord-Oost-Oostenrijk en noordelijk Zwitserland; zonder twijfel ook in Noord-Frankrijk. De nominate ondersoort komt voor in Zuid-Zweden, Denemarken, Noord- en Oost-Duitsland, Polen, Europees Rusland, Finland, Tsjechoslowakije, Roemenië, Joegoslavië, Oostenrijk, Zwitserland, Frankrijk en Jersey.

Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) agyrtes agyrtes (Heller, 1896)

Oudemans 1909b: 203 (als *Spalacopsylla agyrtes* (Heller)); Smit 1949: 39; Smit 1954b: 198, 200.

Gastheren: I. 1. *Apodemus sylvaticus*;
 II. 2. *Clethrionomys glareolus*; 3. *Microtus arvalis*; 4. *Microtus agrestis*; 5. *Microtus oeconomus*; 6. *Microtus* sp.; 7. *Arvicola terrestris*; 8. *Pitymys subterraneus*; 9. *Talpa europaea*;
 II/III. 10. *Sorex araneus*; 11. *Sorex* sp.; 12. *Neomys fodiens*;
 III. 13. *Micromys minutus*; 14. *Mus musculus*; 15. *Rattus norvegicus*; 16. *Cricetus cricetus*; 17. *Erinaceus europaeus*;
 IV. 18. nestkastje.

Vindplaatsen: Beilen (2), Borger (1, 2), Haren (1, 2), Hengelo (6, 9 N), Mirns (1, 9, 10), Norg (1, 2), Ootmarsum (2), Sellingen (2), Sneek (15 + N), Terschelling (Westterschelling, Badweg, Hoorn) (1), Texel (5), Winterswijk (2, 9 N).

Zie discussie onder de volgende ondersoort.

Ctenophthalmus (Ctenophthalmus) agyrtes smitianus Peus, 1950

? Ritsema 1881: LXXXV (als *Typhlopsylla assimilis* Taschenberg, 1880; *agyrtes* Heller, 1896, is echter de gewoonste vlo op muizenachtigen en ongetwijfeld heeft TASCHENBERG het verschil niet gezien tussen *assimilis*, zoals beperkt door WAGNER, 1898, en *agyrtes*); Oudemans 1912b: 237 (als *Spalacopsylla agyrtes*); Heselhaus 1913: 221 (als idem); Oudemans 1915b: 77, 78, 79, 81, 85 (uitgezonderd het Sneek-materiaal, genoemd op p. 85; als idem); Heselhaus 1915: 269, 270, 271 (als idem); Smit 1954b: 199 (als *C. agyrtes agyrtes*, van Schiermonnikoog); Smit 1962: 29.

Gastheren: zie onder voorgaande ondersoort.

Vindplaatsen: Aalbeek (16 N), Ankeveen (9 N), Apeldoorn (7), Arnhem (3, 14, 15), Beek (1, 2), Beekbergen (2), Bemmel (1), Bergen (1), Breda (9 N), Capelle aan de IJsel (1), Culemborg (3), De Bilt (13), Eperheide (3), Ewijk (9 N), Geulem (11), Hatert (1, 2), Heerderberg (1, 2), Hemmen (12),

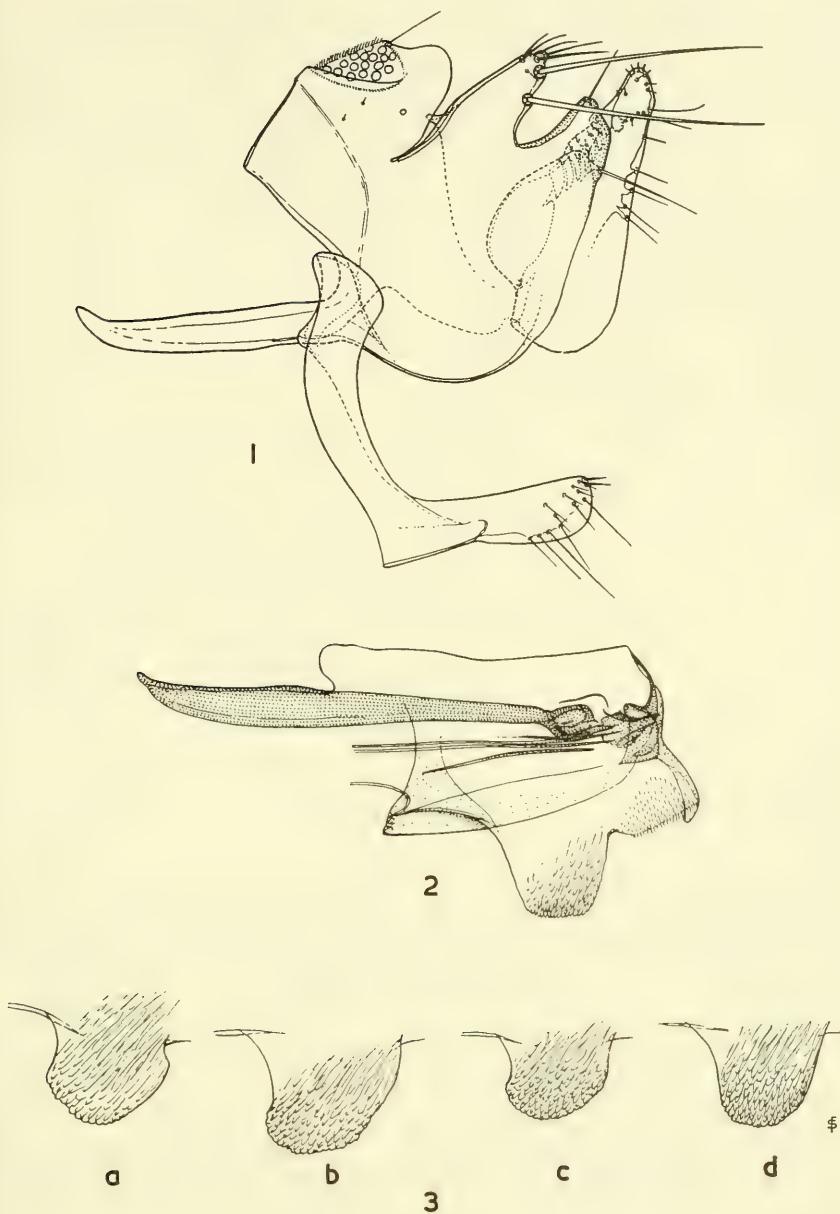


Fig. 1—3. *Ctenophthalmus agyrtes agyrtes* (Heller), ♂. 1. Segment IX (topotype); 2. Phallosoom (Birkholm, Denemarken); 3. Ventrale lamelle van exemplaren van: a — topotype, b — Terschelling, c en d — Sellingen

Heumen (1, 2), Hilversum (?), Hoge Veluwe (1), Kerkrade (8), Koedijk (9), Leiden (15), Maastricht (9), Meersen (6), Merkelbeek (3), Nieuw- en Sint Joosland (9 N), Nijmegen (1, 2), Oosterbeek (3), Oosterhout (1, 2, 10), Rotterdam (9), Schiermonnikoog (1), Schoorl (?), Sint Pietersberg (1), Sittard (9 N),

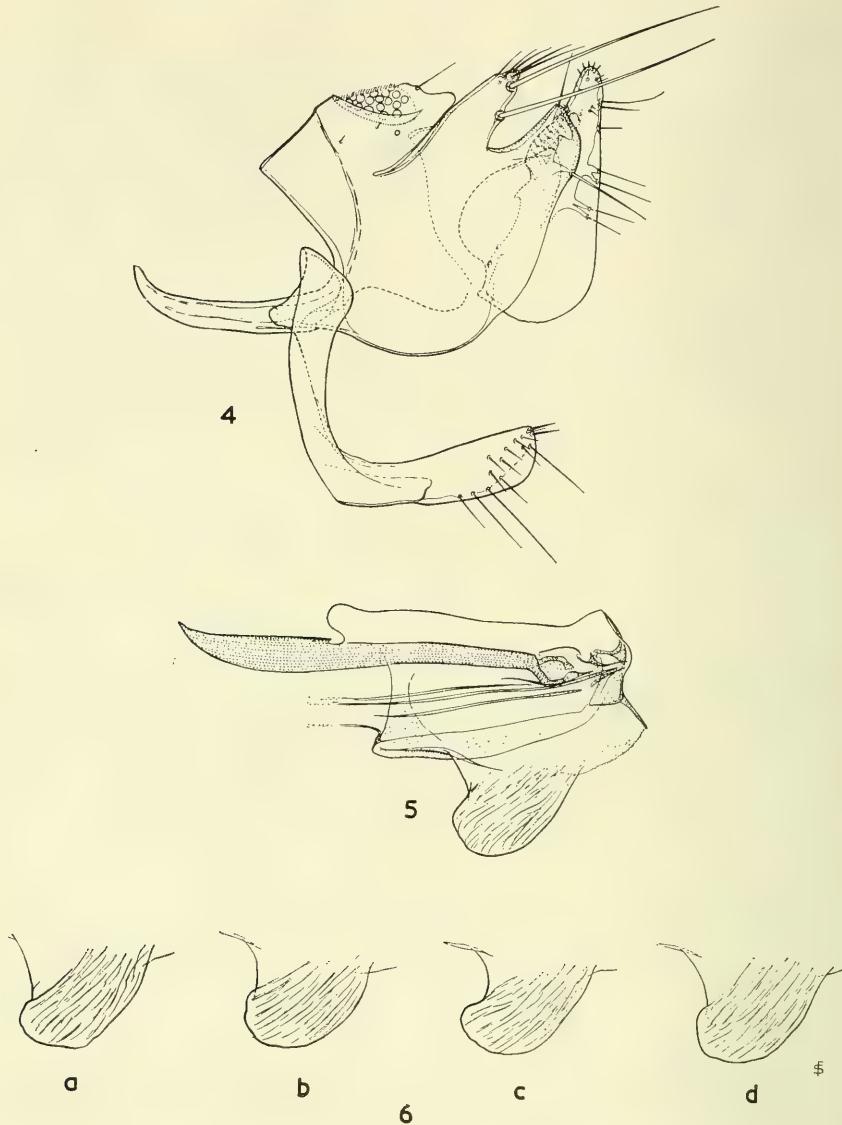


Fig. 4—6. *Ctenophthalmus agyrtoides smitianus* Peus, ♂. 4. Segment IX (topotypisch paratype); 2. Phallosoom (topotypisch paratype); 3. Ventrale lamelle van aedeagus van exemplaren van: a en b — topotypische paratypen, c — Hemmen, d — Hoge Veluwe

Tilburg (7), Valkenburg (1, 7 N, 9 N, 18), Vinkeveen (9 N), Vlodrop-Rothenbach (2), Voorschoten (7, 10), Wageningen (1, 2, 7, 15), Wervershoof (7), Wilp (1 + N, 2 + N, 3, 4, 9 + N, 10, 14, 15, 17), Winterswijk (9 N).

In Europa, vooral in het gebied met gematigd klimaat (in de Balkan, bijv. alleen in het koelere hooggebergte), de allergewoonste en minst kieskeurige vlo op kleine zoogdieren; niet gebonden aan een bepaalde terreinsoort. Oorspronkelijk een parasiet van *Apodemus* (zoals alle verwante soorten het nog in meer of minder sterke mate zijn), heeft deze vlo zich ook aangepast aan andere muizen,

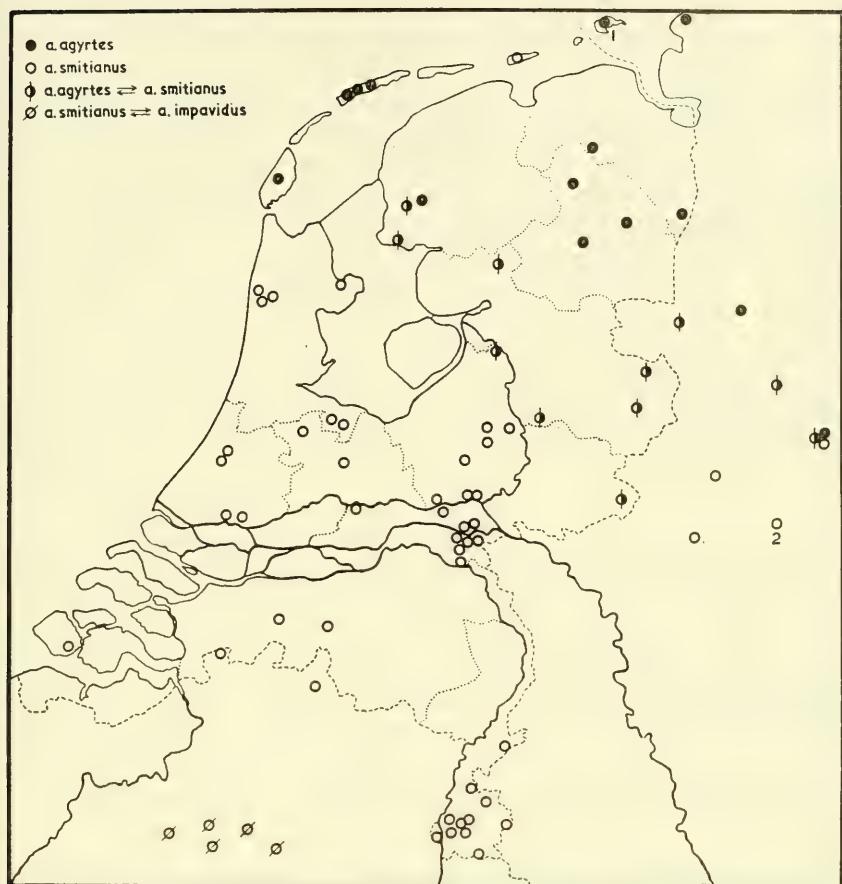


Fig. 7. Verspreiding van de ondersoorten van *Ctenophthalmus agyrtes* in Nederland en omringend gebied. (1 = type localiteit van *C. a. agyrtes* (Heller), 2 = type localiteit van *C. a. smitianus* Peus)

woelmanen, spitsmuizen en de mol. Het gehele jaar door als imago te vinden.

Een even interessante als gewone soort, vanwege de vorming van vele ondersoorten. Twee van deze ondersoorten worden in Nederland aangetroffen: de noord-centraal Europese nominale ondersoort en *C. a. smitianus* waarvan het verspreidingsgebied als een vrij nauwe band aan de zuidelijke rand van het areaal van *C. a. agyrtes* aansluit.

De verschillen tussen deze twee ondersoorten kunnen worden gevonden uit een vergelijking van figs. 1—3 met 4—6; segment IX vertoont geen constante verschillen en alleen aan de vorm en oppervlaktestructuur van de ventrale lamel van de aedoeagus kan de identiteit van de ondersoort vastgesteld worden. De wijfjes van deze twee ondersoorten zijn niet van elkaar te onderscheiden.

De verspreiding in Nederland, voor zover bekend, is hier op een kaart aangegeven (Fig. 7). Zoals te verwachten, is er een vrij ruim gebied tussen de arealen van beide ondersoorten, waar allerlei overgangsvormen gevonden worden. In

zulk een overgangsgebied kunnen behalve de daar dominerende mengvormen echter ook exemplaren gevonden worden, die typisch zijn voor een van beide ondersoorten; zo vond ik in Winterswijk hoofdzakelijk overgangsvormen, maar ook enige exemplaren van beide ondersoorten. Uit het kaartje blijkt duidelijk, dat het de moeite waard zal zijn om veel meer materiaal in het overgangsgebied te verzamelen, nl. in Noord- en Oost-Gelderland, Overijssel, Zuid-Friesland en Zuid-Drente, zodat een beter beeld van dit gebied verkregen wordt.

Het enige mannetje *agyrtes*, dat ik op Schiermonnikoog verzamelde, behoort tot *C. a. smitianus*, hetgeen bevreemdend is, aangezien op andere Wadden-eilanden *C. a. agyrtes* voorkomt; zijn er muizen geïmporteerd vanuit bv. Noord-Holland?

Vindplaatsen van *C. a. agyrtes* ↔ *C. a. smitianus* zijn de volgende: Abbega (muizen), Bathmen (1, 2), Hattem (1), Hengelo (9 N), Mirns (1, 9, 10), Ootmarsum (2), Steenwijkerwold (1), Winterswijk (9 N).

In Midden-België vindt men reeds overgangsvormen tussen *C. a. smitianus* en *C. a. impavidus* Jordan, welke laatste het areaal van *C. a. smitianus* zuidelijk begrenst.

Verspreiding: De soort *C. agyrtes* komt voor in Europa, behalve de Britse eilanden en westelijk en zuidelijk Frankrijk (waar *C. nobilis* de plaats van *C. agyrtes* inneemt); nog niet bekend uit het Iberisch schiereiland en Zuid-Italië. In oostelijke richting tot Midden-Rusland.

C. a. agyrtes — Wadden-eilanden, noordelijk Duitsland, Denemarken, Polen, Noordwest-Tsjechoslowakije en noord-oost-Oostenrijk.

C. a. smitianus — zuidelijke helft van Duitsland tot noordelijk Oostenrijk.

Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) assimilis (Taschenberg, 1880)

Ritsema 1881: LXXXV (als *Typhlopsylla assimilis* Taschenberg, 1880; partim — zie aantekening sub *agyrtes*); Oudemans 1909b: 203 (als *Spalacopsylla bisseptemdentatus* (Kolenati)); Oudemans 1913b: 276 (als *Spalacopsylla unidentatus* Kliti.); Oudemans 1915b: 79, 80, 86 (als idem); Smit 1949: 40, 41; Smit 1962: 29.

Gastheren: I. 1. *Microtus arvalis*;
II. 2. *Clethrionomys glareolus*; 3. *Talpa europaea*; 4. *Arvicola terrestris*;
III. 5. *Apodemus sylvaticus*; 6. *Mus musculus*; 7. *Micromys minutus*; 8. *Rattus norvegicus*; 9. *Sorex araneus*;
IV. 10. in nest van *Bombus distinguendus*; 11. in een bierpot.

Vindplaatsen: Abbega (muizen), Arnhem* (3, 6, 8, 9), Beekhuizen* (3), Boshol (3 N, 4 N), Den Haag* (8), Haarlem* (3), Herwijnen (1), Leiden* (3), Mirns (3), Nieuw- en Sint Joosland (3 N), Oosterhout (2), Overveen* (7), Putten* (11), Rhoon* (1, 4), Roermond (3 N), Rotterdam* (8), Sassenheim* (3), Schoten* (3, 10 N), Sellingen (2), Wageningen (7), Warfum* (3), Warmond* (3), Wassenaar* (1), Wilp (3 N, 8).

Een gewone parasiet van de veldmuis (*Microtus arvalis*); hoewel de muis in vele delen van het land voorkomt, zijn er tot nog toe zeer weinig vlooien ervan verzameld. Behalve op de hoofdgastheer wordt deze vlo geregeld op de rosse woelmuis (*Clethrionomys glareolus*) gevonden; in streken, waar molken leven in ter-

reinen, die tevens bewoond zijn door veldmuizen, kan *C. assimilis*, klaarblijkelijk meer een nestvlo dan een pelsvlo, zeer talrijk zijn in mollennesten.

De bierpot, boven vermeld (11), werd voornamelijk gebruikt om kevers te vangen; een pot of stenen pan tot aan de rand ingegraven en half gevuld met bier of porter (1905, *Ent. Ber.*, vol. 1, p. 201)*. Wat het voorkomen in een hommelnest betreft, zie de discussie onder *Hystrichopsylla t. talpae*.

Verspreiding: Duitsland, België, Luxemburg, Frankrijk, Zwitserland, Oostenrijk, Hongarije, Joegoslavië, Tsjechoslowakije, Roemenië, Boelgarije, Polen, Siberië en oostelijk tot West-Transbaikalië, Altai en Tyan-Shan gebergten. Niet in de Britse eilanden vanwege het ontbreken van de veldmuis.

Ctenophthalmus (Euctenophthalmus) congener congener Rothschild, 1907

Oudemans 1912b: 238 (als *Spalacopsylla congener* (Rothschild)); Heselhaus 1913: 221 (als idem); Oudemans 1915b: 78, 86 (als idem); Heselhaus 1915: 269 (als idem); Smit 1949: 39.

Gastheren: I. 1. *Clethrionomys glareolus*;

III. 2. *Apodemus sylvaticus*; 3. *Talpa europaea*.

Vindplaatsen: Bathmen (1), Bedum (1), Beek (2), Hatert (1), Heerdeberg (1), Ootmarsum (1), Sittard (3 N), Valkenburg (3 N), Winterswijk (1, 3 N).

Deze vlo zal wel overal op de rosse woelmuis te vinden zijn, vooral in bosrijke streken; in Wilp echter nog niet aangetroffen.

Verspreiding: Een Euraziatische soort, in een aantal ondersoorten voorkomende van Engeland in het westen tot en met Japan in het oosten, doch ontbrekend in Midden-Azië. De nominate ondersoort is bekend uit Zuidoost-Engeland, België, Luxemburg, Frankrijk, Duitsland, Zwitserland, Oostenrijk, Joegoslavië, Tsjecho-slowakije en Polen.

RHADINOPSYLLINAE

Rhadinopsylla (Actenophthalmus) pentacantha (Rothschild, 1897)

Oudemans 1913b: 280; Heselhaus 1913: 281; Oudemans 1915b: 78, 84; Heselhaus 1915: 269.

Gastheren: I. 1. *Apodemus sylvaticus*;

III. 2. *Talpa europaea*.

Vindplaatsen: Hoensbroek* (2 N), Mirns (1), Sittard* (2), Valkenburg (2 N).

Een nestvlo en min of meer een wintervlo, vandaar dat men deze soort niet vaak aantreft op muizen (verzamelen is vaak een vacantieaangelegenheid, die derhalve meestal niet in het koude jaargetijde gedaan wordt). Apart van de bosmuis zijn ook de woelmuisen (*Clethrionomys* en *Microtus*) geprefereerde gastheren. Het voorkomen in mollennesten is accidenteel.

*H. SMIT (1957, *Ent. Ber.*, vol. 17, p. 200—201) stelde vast, dat in ingegraven vangtrechters, voorzien van een garen muizenfilter, welke opgesteld waren in een schaars begroeide duinvlakte nabij de Bierlap (\pm 2 km ten zuiden van de Wassenaarse Slag) wel eens muizen en/of spitsmuizen geraakten, hetgeen bleek uit de muizenvlooien [soort(en) niet genoemd] en muizenkeutels die soms in de trechters aangetroffen werden.

Verspreiding: Britse eilanden (in Ierland op de bosmuis), Jersey, Guernsey, Duitsland, Denemarken, België, Frankrijk, Spanje, Oostenrijk, Polen en Tsjechoslowakije.

Rhadinopsylla (*Actenophthalmus*) *isacantha continentalis* Smit, 1957

Smit 1950a: 63 (als *Rectofrontia isacanthus* Roths.).

Gastheer: I. 1. *Clethrionomys glareolus*.

Vindplaats: Wageningen (1).

Een nestvlo en wintervlo, en daardoor moeilijk te verzamelen; bovendien is deze soort ongetwijfeld zeldzaam. Een specifieke parasiet van de rosse woelmuis.

Verspreiding: Deze ondersoort is alleen bekend uit Nederland en Noord-Frankrijk (Belgische exemplaren heb ik helaas niet kunnen bestuderen, doch ongetwijfeld behoren deze tot dezelfde ondersoort). De nominate ondersoort wordt sporadisch gevonden in zuidelijk Engeland en Wales.

LEPTOPSYLLIDAE

LEPTOPSYLLINAE

Leptosylla segnis (Schönherr, 1811)

Ritsema 1873: LXXXV (als *Ctenopsyllus quadridentatus* Kolenati, 1859; = *Pulex segnis* Schönherr, 1811); Ritsema 1881: LXXXIV (als *Typhlopsylla musculi* Dugès, 1832; = *Pulex segnis* Schönherr, 1811); Oudemans 1909b: 201 (als *Ctenophthalmus segnis* (Schönherr); Oudemans 1915b: 81 (als idem).

Gastheren: I. *Mus musculus*;
II. 2. *Rattus rattus*; 3. *Rattus norvegicus*;
III. 4. *Apodemus sylvaticus*; 5. *Micromys minutus*; 6. *Microtus arvalis*.

Vindplaatsen: Amsterdam (1, 2, 3), Arnhem (1), Haarlem* (1), Haren (1), Leiden (1, 4), Mirns (4), Nijmegen (1), Oosterbeek* (1), Overveen* (5 N), Rhoon (1, 4, 6), Schoten* (3), Sneek (1), Utrecht* (1), Wilp (1, 4).

De zeer gewone cosmopolitische vlo van synanthrope knaagdieren, vooral van de huismuis. Oorspronkelijk waarschijnlijk een bewoner van het Middellandse-Zeegebied, waar de soort nog in de vrije natuur voorkomt op *Apodemus*. In koelere streken heeft *L. segnis* zich kunnen verbreiden, omdat de secundair verworven gastheer (de huismuis), welke aldaar de hoofdgastheer is geworden, niet blootgesteld is aan de invloeden van ongunstig klimaat. In een belangrijke oecologische behoefte van de vlo (een redelijke temperatuur) wordt eigenlijk niet direct door de gastheren voorzien, doch door de mens die gastheer en vlo van beschutte ruimten voorziet. Huisratten (*Rattus rattus*) zijn uiteraard ook uitstekende gastheren en de bosmuis (*Apademus sylvaticus*), die 's winters gaarne in huizen en schuren verblijft, kan ook als een geschikte, ofschoon tijdelijke, gastheer dienst doen.

Peromyscopsylla silvatica (Meinert, 1896)

Gastheer: I. 1. *Clethrionomys glareolus*.

Vindplaats: Oldebroek (1).

De heer M. SERVAAS was zo vriendelijk om mij zijn interessante vondst van

deze vlo, welke tevoren nog niet uit Nederland bekend was, mede te delen en mij exemplaren ter bestudering te zenden. De aanwezigheid van deze soort in het land was te verwachten aangezien Prof. F. PEUS exemplaren verzamelde in het Boertanger Moor (grenzend aan Groningen en Drente). Een niet zeer gewone parasiet van woelmuizen (*Clethrionomys* en *Microtus*).

Verspreiding: Noorwegen, Zweden, Finland, Denemarken, Duitsland, Polen, Tsjechoslowakije, Boegarije, Europees Rusland en West-Siberië. Een nauw verwante soort, *P. spectabilis* (Rothschild), vertoont een lusitanische verspreiding, nl. voorkomende in Groot-Brittannië en Noord-Spanje.

ISCHNOPSYLLIDAE

ISCHNOPSYLLINAE

Ischnopsyllus (*Ischnopsyllus*) *elongatus* (Curtis, 1832)

Maitland 1858: 310; Oudemans 1906: LIX; Oudemans 1915b: 83.

Gastheren: I. 1. *Nyctalus noctula*;
II. 2. *Eptesicus serotinus*;
III. 3. *Myotis myotis*.

Vindplaatsen: Aerdenhout (1), Arnhem (2), Den Haag* (3), Haarlem (1), Heemskerk (1), Wilp (1).

Een gewone vlo van de vroegvlieger of rosse vleermuis (*Nyctalus noctula*); kan ook op de laatvlieger (*Eptesicus serotinus*) gevonden worden. De vroegvlieger en laatvlieger overwinteren niet in grotten; de grote vale vleermuis (*Myotis myotis*) overwintert daarentegen vrijwel uitsluitend in de Limburgse grotten en zal — aangezien vlooien van grotvleermuizen in de regel niet gaarne verblijven op niet-grotvleermuizen en omgekeerd — daarom een minder geschikte gastheer zijn.

Verspreiding: Engeland, Duitsland, Denemarken, Oostenrijk, Zwitserland, Italië, Polen, Hongarije, Joegoslavië, Tsjechoslowakije, Roemenië, Boegarije, Libanon, Europees Rusland, Caucasus, Centraal-Azië en Japan.

Ischnopsyllus (*Ischnopsyllus*) *intermedius* (Rothschild, 1898)

Schmitz 1909: 88 (als *Ischnopsyllus intermedius* en *I. schmitzi* Oudemans [$\varphi = intermediate$ Rothschild]; Oudemans 1909a: 97 (als *Ischnopsyllus schmitzi* n. sp); Oudemans 1909b: 202; Oudemans 1915b: 77, 80, 83.

Gastheren: I. 1. *Myotis myotis*; 2. *Myotis dasycneme*; 3. *Eptesicus serotinus*;
II/III. 4. *Myotis nattereri*; 5. *Myotis mystacinus*; 6. *Pipistrellus pipistrellus*; 7.
Plecotus auritus.

Vindplaatsen: Bemelen* (4), Biebos [grot] (12), Borne (slaappaats van vleermuizen), Boswachtergrot (2), Juleskeulergrift (2), Kasteelberg [grot] (1, 2), Leiden* (7), Maastricht [in grotten] (1, 2, 4, 5), Oude Berg grot (2), Savelbos [grot] (1, 2), Schoten* (6), Sibbergrot (2), Slavante [grot] (2), Sneek (1).

In diens verspreidingsgebied in Europa blijkt de grote vale vleermuis (*Myotis myotis*) dé hoofdgastheer te zijn, maar in de Zuid-Limburgse grotten komt de soort ook heel gewoon voor op de meervleermuis (*Myotis dasycneme*). Dit zijn twee echte grotvleermuizen. In Engeland daarentegen, waar *Myotis myotis* en *M. dasycneme* ontbreken, parasiteert deze vlo op drie vleermuissoorten, die voornamelijk in holle bomen overwinteren, nl. *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus noctula* en *N. leisleri*. Ook in Zwitserland, behalve op *M. myotis*, niet ongewoon op *E. serotinus* (Aellen, 1960, *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.*, vol. 83, p. 41—61).

HURKA (1957, *Csl. Parasitol.*, vol. 4: 145—166) deed in Tsjechoslowakije de volgende interessante waarneming: bij vleermuissoorten waarbij de mannetjes gedurende de zomer gescheiden van de wijfjes — die doorgaans grote zomerkolonies vormen — leven, hebben beide seksen vaak verschillende vlooiensoorten. HURKA stelde voor *Myotis myotis* vast dat de wijfjes in de zomerkolonies alleen geïnfecteerd werden door *I. intermedius*, welke zich in de uitwerpselen van die vleermuis ontwikkelt. De mannetjes daarentegen hebben, behalve *I. intermedius*, ook vlooien van die vleermuissoorten in welker nabijheid zij verblijven: het vaakst *Ischnopsyllus hexactenus*, opgedaan uit zomerkolonies van *Plecotus auritus* of *I. simplex simplex*, uit de kolonies van *Myotis nattereri*, *M. mystacinus* of *M. daubentonii*. Tijdens de copulatie in de overwinteringsverblijven gaan deze vlooien over op de wijfjes die dus 's winters behalve *I. intermedius* ook andere vlooiensoorten kunnen hebben, terwijl de mannetjes tijdens de copulatie weer exemplaren van *I. intermedius* kunnen verwerven. Wat er uiteindelijk gebeurt met de „vreemde” vlooien die de wijfjes met zich nemen naar de zomerkolonies, is niet bekend.

Hier te lande zijn ook vlooien van *Plecotus auritus*, *Myotis* soorten en *Nyctalus noctula* op *Myotis myotis* aangetroffen en HURKA's observatie verklaart in het algemeen, waarom vrij geregeld op een bepaalde vleermuissoort vlooien van een andere vleermuissoort worden gevonden.

Het zal van belang zijn in de toekomst ook de sekse van ontvlooide vleermuizen te noteren.

Verspreiding: Engeland, België, Duitsland, Denemarken, Frankrijk, Spanje, Zwitserland, Oostenrijk, Italië, Tsjechoslowakije, Hongarije, Roemenië, Polen, Joegoslavië, Boegarije, Griekenland, Azoren, Europees Rusland, Caucasus, Oeral gebergte.

Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) octactenus (Kolenati, 1856)

Ritsema 1873: LXXXV (als *Ceratopsyllus octactenus* Kolenati); Ritsema 1881: LXXXIV (als *Typhlopsylla octactenus* Kolenati; de vlooien van „*Vesperugo noctula*, *Vesperus serotinus* en *Plecotus auritus*”, onder *octactenus* vermeld, behoorden waarschijnlijk tot andere soorten; Taschenberg beschouwde nl. alle achtkammige vleermuisvlooien als één soort, *T. octactenus*); Oudemans 1906: LIX (als *Ischnopsylla octactena* (Klti.) en *I. jubata* Wagner, 1898, een synoniem van *octactenus* Kolenati); Oudemans 1915b: 76, 80, 83.

Gastheren: I. 1. *Pipistrellus pipistrellus*; II/III. 2. *Nyctalus noctula*; 3. *Eptesicus serotinus*; 4. *Barbastella barbastellus*; 5. *Myotis nattereri*.

Vindplaatsen: Arnhem (1), Haarlem (1), Heemstede (1), Leiden* (1, 3), Maastricht* (5), Nieuwersluis (1), Oosterbeek* (2), Valkenburg (4).

Overal een gewone, specifieke vlo van de dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*), welke niet in grotten overwintert doch voornamelijk in spleten en reten van gesteente en gebouwen. Het voorkomen op andere vleermuissoorten berust op contaminatie of eenvoudig op een verkeerde determinatie der vlo, welks wijfje lange tijd verward werd met dat van de specifieke *Myotis*-vlo, *Ischnopsyllus simplex*.

Verspreiding: Britse eilanden, Duitsland, Denemarken, Zweden, Frankrijk, Zwitserland, Spanje, Italië, Sicilië, Oostenrijk, Tsjechoslowakije, Polen, Joegoslavië, Boegarië, Griekenland, Marokko, zuidelijk Europees Rusland, Caucasus en Centraal-Azië.

Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) simplex simplex Rothschild, 1906

Oudemans 1909a: 104 (als *Ischnopsyllus schmitzi* n. sp. [δ = *simplex* Rothschild]); Oudemans 1909c: 736 (als *Ischnopsyllus schmitzi* Oudms. [φ]); Oudemans 1915b: 77, 80, 81, 84; Smit 1954a: 11.

Gastheren: I. 1. *Myotis mystacinus*; 2. *Myotis nattereri*; II/III. 3. *Myotis dasycneme*; 4. *Myotis myotis*; 5. *Pipistrellus pipistrellus*.

Vindplaatsen: Amerongen (1), Arnhem (5), Bemelen* (2), Biebos [grot] (1), Boerderijgrot (1), Boswachtergrot (1), Cluysberg [grot] (1), De Hel [grot] (2), Heerderberg (1), Kasteelberg [grot] (1, 2), Maastricht [in grotten] (1, 2, 3, 4), Oude Berg grot (1), Ravengrot (1), Riessenberg [grot] (1), Rooth (1), Schaapskooi [grot] (1), Sibbergrot (1), Sint Pietersberg (1, 2), Slavante (1, 2), Wilp (1, 2), Zonneberg [grot] (2), Zuiderstelsel [grot] (2).

Zeer gewoon op de grotvleermuizen *Myotis mystacinus* (de snorvleermuis) en *M. nattereri* (de franjestaart); eerstgenoemde blijkt iets meer geprefereerd te worden aan laatstgenoemde. Andere *Myotis*-soorten zijn waarschijnlijk ook vrij goede gastheren.

Zie verder de discussie onder de volgende ondersoort.

Verspreiding: Britse eilanden, Duitsland, België, Frankrijk, Spanje, Zwitserland, Tsjechoslowakije en Polen.

Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) simplex mysticus Jordan, 1942

Smit 1954a: 12.

Gastheer: I. 1. *Myotis mystacinus*.

Vindplaats: Boerderijgrot (1).

Een specifieke parasiet van de snorvleermuis (*Myotis mystacinus*). Tot nog toe is er slechts één mannetje in Nederland gevonden; de wijfjes van beide *simplex* ondersoorten zijn niet van elkaar te onderscheiden. Voor verschillen tussen de mannetjes zie SMIT 1954a.

De verspreiding van *I. s. mysticus* stelt ons voor problemen, immers waar *I. s. simplex* in geheel westelijk en Centraal-Europa voorkomt, is *I. s. mysticus* bekend uit Nederland, Noorwegen, Oostenrijk en Tsjechoslowakije. Zulk een verspreiding is niet alleen atypisch voor ondersoorten, maar bovendien komen beide „ondersoorten“ naast elkaar voor. Hoewel de morphologische verschillen tussen beide

vormen meer het karakter hebben van die van ondersoorten dan van soorten, zou de verspreiding minder problematisch zijn, als we de vormen als soorten konden beschouwen. Evenwel kan het trekken der vleermuizen een oorzaak zijn van de ongeregelde verspreiding dezer twee vlooien en het is waarschijnlijk het beste om ze voorlopig als ondersoort te blijven beschouwen aangezien de relatieve schaarste van verzameld materiaal een definitief oordeel over de kwestie soort of ondersoort niet mogelijk maakt. HURKA (1958, *Ochr. Prír.*, vol. 13, p. 97) vond in zuid Bohemië *I. s. simplex* vooral op *Myotis nattereri* en *I. s. mysticus* overwegend op *M. mystacinus*; hij meent dat deze twee vlooien geen geographische rassen zijn, doch dat zij beschouwd kunnen worden als oecologische rassen; deze redenering is echter niet steekhoudend aangezien beide vormen in het gehele verspreidingsgebied bij voorkeur *M. mystacinus* parasiteren. Het lijkt er meer op, dat *I. s. mysticus* oorspronkelijk een randvorm van *I. s. simplex* was.

Ischnopsyllus (Ischnopsyllus) variabilis (Wagner, 1898)

Smit 1954a: 11.

Gastheren: I. 1. *Pipistrellus* soorten;

II/III. 2. *Myotis dasycneme*; 3. *Myotis mystacinus*.

Vindplaatsen: Boswachtergrot (3), Sibbergrot (2).

Een parasiët van *Pipistrellus*, doch in Nederland nog niet op de dwergvleermuis (*P. pipistrellus*) gevonden. AELLEN (1960, *Bull. Soc. neuchâtel. Sci. nat.*, vol. 83, p. 49) onderzocht in Zwitserland een groot aantal *P. pipistrellus*, zonder deze vlo te vinden, maar wel trof hij de soort regelmatig aan op *Pipistrellus nathusii* en AELLEN is van oordeel dat deze vleermuis waarschijnlijk de hoofdgastheer is van *I. variabilis*. Het verspreidingsgebied van *P. nathusii* strekt zich niet tot Nederland uit; eenmaal is deze vleermuis, blijkbaar een goed trekker, in Friesland gevonden. Aangenomen dat *P. nathusii* de voornaamste gastheer is, zullen andere vleermuizen, die met *P. nathusii* in aanraking komen, exemplaren van *I. variabilis* overnemen en als deze vleermuizen dan goede trekkers zijn (zoals *M. dasycneme*), kan *I. variabilis* tot vrij ver buiten het verspreidingsgebied van *P. nathusii* gevonden worden.

Verspreiding: Duitsland, Denemarken, Polen, Oostenrijk, Zwitserland, Italië, Frankrijk, Hongarije, Tsjechoslowakije, Joegoslavië, Roemenië, Boekarest, Griekenland, Zuidoost-Rusland.

Ischnopsyllus (Hexactenopsylla) hexactenus (Kolenati, 1856)

Ritsema 1873: LXXXV (als *Ceratopsyllus hexactenus* Kolenati); Ritsema 1881: LXXXIV (als *Typhlopsylla hexactenus* Kolenati); Oudemans 1906: LIX; Schmitz 1909: 88; Oudemans 1909b: 202 (als *Hexactenopsylla hexactenus* (Kolenati)); Oudemans 1915b: 77, 79, 84 (als idem).

Gastheren: I. 1. *Plecotus auritus*; 2. *Barbastella barbastellus*;

II. 3. *Myotis myotis*;

III. 4. *Pipistrellus pipistrellus*; 5. *Myotis nattereri*; 6. *Myotis dasycneme*; 7. *Myotis mystacinus*; 8. *Myotis daubentonii*; 9. *Myotis emarginatus*.

Vindplaatsen: Amerongen (7), Arnhem (4), Bemelen (6), Bemelerbos [grot]

(1), Biesbos [grot] (3, 8), Bodegraven (1), Groningen (1), Hoenderlo (3), Kloostergroeve [grot] (3), Muizenberg [grot] (1), Leeraarsgrot (1), Leiden* (1), Maastricht [in grotten] (1, 3, 7), Neercanne [in grot] (1, 3, 5), Nijmegen (1), Ravengrot (9), Slavante [grot] (6), Valkenburg (2), Wilp (5), Zonneberg [grot] (1, 5), Zuiderstelsel [grot] (1).

Een zeer gewone parasiet van de grootoor (*Plecotus auritus*) en ook van de dwarsoor (*Barbastella barbastellus*), die in Nederland echter niet veelvuldig, en dan nog voornamelijk in de Limburgse grotten, voorkomt. Deze twee vleermuissoorten leven in een zelfde soort biotoop en hebben dezelfde vlooiensoorten; 's zomers betrekken zij holle bomen en spleten in gebouwen, 's winters leven zij in kelders, holen en stallen en soms in groeven en grotten, maar dan altijd dicht bij de ingang. Zoals uit bovenstaande lijst van gastheren te zien is, wordt *I. hexactenus* — zonder twijfel accidenteel — op een aantal andere vleermuissoorten gevonden.

Verspreiding: Britse eilanden, Duitsland, Denemarken, Zweden, België, Frankrijk, Zwitserland, Oostenrijk, Italië, Hongarije, Polen, Tsjechoslowakije, Joegoslavië en in de U.S.S.R. oostelijk tot en met Transbaikalië.

Rhinolophopsylla unipectinata unipectinata (Taschenberg, 1880)

Oudemans 1909d: 3; Oudemans 1915b: 80, 84.

Gastheren: I. 1. *Rhinolophus ferrumequinum*; 2. *Rhinolophus hipposideros*.

Vindplaatsen: Douanegrot (1), Kasteelberg [grot] (2), Maastricht (2), Rolduc (2).

Een specifieke, in Nederland kennelijk niet erg gewone vlo van hoefijzerneuzen (*Rhinolophus*) welke hier voornamelijk in Zuid-Limburgse grotten te vinden zijn.

Verspreiding: België, Frankrijk, Zwitserland, Spanje, Italië, Oostenrijk, Tsjechoslowakije, Hongarije, Joegoslavië, Griekenland, Boegarije, Turkije, Israël, Libanon, Irak, Krim, Transcaucasië, Transcaspië, Turkmenië en Afghanistan.

R. u. arabs Jordan & Rothschild bewoont Algerije, *R. u. indica* Jordan & Rothschild India en *R. u. turkestanica* Ioff Uzbekistan, Zuid-Kazakhstan en Noord-Afghanistan.

Nycteridopsylla eusarca Dampf, 1908

Oudemans 1909b: 202; Oudemans 1915b: 83.

Gastheer: I. 1. *Nyctalus noctula*.

Vindplaats: Arnhem (1).

Een specifieke wintervlo van de vroegvlieger (*Nyctalus noctula*) en blijkbaar — evenals in Engeland — een zeldzame soort. AELLEN (1960, *Bull. Soc. neu-châtel. Sci. nat.*, vol. 83, p. 47) vond echter, dat in Zwitserland in de wintermaanden de soort zeer gewoon is op *N. noctula*. De vroegvlieger is geen grote vleermuis en wordt waarschijnlijk daarom 's winters veel minder gevangen of op vlooien onderzocht dan andere vleermuizen, die wel in grotten overwinteren. Zorgvuldige ontvlooiing van in de winter gevangen vroegvliegers zal mogelijk aantonen, dat de soort hier te lande niet zo zeldzaam is, als momenteel lijkt.

Verspreiding: Engeland, Denemarken, Duitsland, Oostenrijk, Zwitserland, Italië, Joegoslavië, Boelgarije, Tsjechoslowakije, Polen, Caucasus.

Nycteridopsylla longiceps Rothschild, 1908

Oudemans 1909b: 202; Oudemans 1915b: 80, 83.

Gastheren: I. 1. *Pipistrellus pipistrellus*;
II/III. 2. *Eptesicus serotinus*; 3. *Myotis myotis*.

Vindplaatsen: Kasteelberg [grot] (2), Schiedam (vleermuis), Sittard (1), Utrecht (3).

Evenals de voorgaande soort is dit een niet zeer gewoon voorkomende wintervlo; de dwergvleermuis (*Pipistrellus pipistrellus*) is de hoofdgastheer.

Verspreiding: Engeland, Ierland, Duitsland, Denemarken, Spanje, Italië, Polen en Turkije.

Nycteridopsylla pentactena (Kolenati, 1856)

Ritsema 1873: LXXXV (als *Ceratopsyllus tetractenus* Kolenati, 1856; = *Ceratopsyllus pentactenus* Kolenati, 1856); Ritsema 1881: LXXXIV (als *Typhlopsylla pentactenus* Kolenati); Oudemans 1906: LIX; Oudemans 1909b: 202; Oudemans 1915b: 78, 80, 83.

Gastheren: I. 1. *Plecotus auritus*; 2. *Barbastella barbastellus*;
II/III. 3. *Eptesicus serotinus*; 4. *Pipistrellus pipistrellus*; 5. *Myotis myotis*; 6. *Myotis daubentonii*; 7. *Myotis mystacinus*.

Vindplaatsen: Arnhem (1, 3), Dolinegrot (3), Geulem [in grot] (2), Kasteelberg [grot] (1, 3, 6, 7), Leiden (1, 4), Maastricht* (1, 3), Meersen (2), Muijzenberg [grot] (1), Plenkert [grot] (2), Rotterdam* (4), Utrecht* (5), Valkenburg (2, 5), Wilp (1).

Een gewone wintervlo van de twee voor vlooien gelijksoortige vleermuizen *Plecotus auritus* (de grootoor) en *Barbastella barbastellus* (de dwarsoor); reeds onder *I. hexactenus* werd opgemerkt, dat deze vleermuizen gelijke vlooiensoorten hebben. Het is opvallend dat nog zovele andere minder geschikte vleermuissoorten deze vlo door contaminatie verkrijgen; dit wijst erop dat de grootoor en de dwarsoor met verscheidene andere soorten in aanraking komen, of dat deze andere vleermuizen de plaatsen bezoeven, waar de vlo zich vermenigvuldigt (in uitwerpselen van de hoofdgastheren).

Verspreiding: België, Frankrijk, Zwitserland, Italië, Oostenrijk, Duitsland, Polen, Tsjechoslowakije, Hongarije, Oekraïne.

CERATOPHYLLIDAE

CERATOPHYLLINAE

Paraceras melis melis (Walker, 1856)

Ritsema 1873: LXXXIV (als *Trichopsylla melis* Leach [in Curtis, 1832]; een nomen nudum voor *Pulex melis* Walker, 1856); Ritsema 1881: LXXXII (als *Pulex melis* Walker); Oudemans 1915b: 89 (als *Ceratophyllus melis* Walker).

Gastheer: I. 1. *Meles meles*.

Vindplaats: Gelderland (1).

Dit is een gewone vlo van de das (*Meles meles*). Omdat de das een betrekkelijke zeldzaamheid is geworden in Nederland en nog slechts af en toe in het oostelijk deel van het land aangetroffen wordt en mede, omdat degenen, die op dit dier jagen zulks voor de sport doen en niet om er parasieten van te verzamelen, beschikken we nog maar enkel over het enige oude gegeven van het voorkomen van *P. melis* in Nederland. De vlo kan ook op de vos gevonden worden, doordat de moervos zich nog wel eens inburgert in een dassenburcht, tegen de tijd dat haar jongen geboren moeten worden. Het is niet onmogelijk, dat een vossenhol de vlo in oecologisch opzicht redelijk schikt.

Verspreiding: Britse eilanden, België, Frankrijk, Spanje, Denemarken, Duitsland, Zwitserland, Oostenrijk, Tsjechoslowakije, Polen, Hongarije, Joegoslavië, Roemenië, Finland, Zweden, Europees Rusland, Libanon, Iran. Vervangen door *P. m. flabellum* Wagner in Azië (Tyan-Shan, Altai en Transbaikalië) en door *P. m. sinensis* (Liu) in China en Japan.

Tarsopsylla octodecimdentata octodecimdentata (Kolenati, 1863)

Smit 1950b: 137.

Gastheer: I. 1. *Sciurus vulgaris*.

Vindplaatsen: Epse (1), Schalkhaar (1), Wilp (1).

Een parasiet van de gewone eekhoorn (*Sciurus vulgaris*), in bergachtige streken meer voorkomend dan in lagere landen. Aangezien het een nestvlo is wordt dit insect niet in aantallen van enige betekenis op de gastheer zelf gevonden; de gewone eekhoornvlo (*Monopsyllus sciurorum*) is altijd veel talrijker op de gastheer.

Ondanks de lange achterpoten is *Tarsopsylla* een vrij traag insect, dat geen grote spongen maakt. In het algemeen is het zo, dat vlooien met lange en slanke poten (bv. vleermuisvlooien) goede lopers en klimmers en de soorten met stevige en relatief korte poten de beste springers zijn.

Verspreiding: Schotland, Duitsland, Frankrijk, Spanje, Zwitserland, Oostenrijk, Hongarije, Tsjechoslowakije, Joegoslavië, Boegarije, Polen, Estland, Finland, Noorwegen, Zweden, Caucasus, Altai, Siberië, Mongolië en het Russisch Verre Oosten. In Noord-America komt *T. o. coloradensis* (Baker) voor.

Dasypsyllus gallinulae gallinulae (Dale, 1878)

Oudemans 1915b: 79, 89 (als *Ceratophyllus gallinulae* (Dale)); Heselhaus 1915: 271 (als idem); Oudemans 1917: 396 (als idem).

Gastheren: I. 1. *Troglodytes troglodytes*; 2. *Sylvia borin*; 3. *Luscinia megarhyncha*;

IV. 4. nestkastje; 5. rotte bladeren.

Vindplaatsen: Aerdenhout (2 N), Breda (5), Renkum (1 N, 3 N), Valkenburg (4), Warmond (?), Wilp (1 N).

Hoewel er nog betrekkelijk weinig vondsten van deze vogelvlo in Nederland gedaan zijn, zal *D. gallinulae* hier wel even veelvuldig voorkomen in nesten van vogels — voornamelijk van die soorten uit de orde Passeriformes, welke nesten dicht bij de grond bouwen, bijv. in struiken en hagen — als in omringende landen. Bij voorkeur in nesten van bijv. winterkoninkje (*Troglodytes troglodytes*), merel (*Turdus merula*), lijsters (*Turdus*), roodborstje (*Erythacus rubecula*), gorzen (*Emberiza*), piepers (*Anthus*), rietzangers en karekieten (*Acrocephalus*, *Locustella*), grasmussen (*Sylvia*), tjiftjaf, fitis (*Phylloscopus*), vink (*Fringilla coelebs*) en heggemus (*Prunella modularis*).

Verspreiding: Britse eilanden, IJsland, Jersey, België, Frankrijk, Portugal, Zwitserland, Duitsland, Denemarken, Polen, Tsjechoslowakije, Oostenrijk, Finland, Azoren, Madeira, Europees Rusland, Himalaya. Verder komt de soort in enige weinig verschillende ondersoorten voor in Griekenland, Noord-Amerika, Panama, Ecuador, Peru, Venezuela, Philippijnen, Ceylon, Sumatra, Malakka en Japan.

Nosopsyllus fasciatus (Bosc, 1800)

Maitland 1858: 310 (als *Pulex fasciatus* Latr.; de auteur is niet Latreille, maar Bosc, 1800); Ritsema 1873: LXXXIV (als *Ctenonotus octodecimdentatus* Kol.; een misdeterminatie, zie Smit 1950b: 137); Ritsema 1881: LXXXII (als *Pulex fasciatus* Bosc); Oudemans 1909b: 203 (als *Ceratophyllus fasciatus* (Bosc d'Antic); Oudemans 1915b: 79, 81, 89 (als idem); Heselhaus 1915: 270 (als idem); Jitta 1928: 87 (als idem); Smit 1949: 36.

Gastheren: I. 1. *Rattus rattus*; 2. *Rattus norvegicus*;
II. 3. *Mus musculus*; 4. *Apodemus sylvaticus*;
III. 5. *Arvicola terrestris*; 6. *Clethrionomys glareolus*; 7. *Microtus arvalis*; 8. *Micromys minutus*; 9. *Mustela putorius*; 10. *Mustela nivalis*; 11. *Talpa europaea*; 12. *Turdus merula*;
IV. 13. in rotte bladeren. 14. in huis.

Vindplaatsen: Aalbeek* (2 N), Amsterdam (1, 2), Arnhem (2, 3), Beek (4), Bussum (3), Culemborg (7), Den Haag (2, 3, 9, 13), Driebergen (13), Groningen* (14), Heerderberg (4), Hilvarenbeek (2), Leiden (1, 2, 4), Merkelbeek (7), Mirns (11), Ooypolder (4), Rhoon (3, 4), Rotterdam* (2), Wageningen (1, 2, 4, 5, 6, 7 N, 8 + N, 10), Warmond* (2), Wilp (2, 3, 4, 11 N, 12 N).

Een cosmopoliet geworden (doch gebonden aan een vrij gematigd klimaat), zeer gewone vlo van ratten. Waar ratten in contact komen met andere muizenachtige knaagdieren, wordt *N. fasciatus* ook op zulke andere gastheren, zelfs in het vrije veld, aangetroffen. De bunzing en wezel, boven genoemd, hadden natuurlijk de vlo gekregen van hun prooidieren. Eenmaal trof ik 1 ♂ en 3 ♀ van *N. fasciatus* aan in een merelnest (te Wilp) en het is merkwaardig, dat twee van de drie wijfjes abnormaal waren door het bezitten van twee spermathecae (zie SMIT 1949); men vraagt zich onwillekeurig af of deze morphologische abnormaliteit te correleren valt met de abnormaliteit van het voor deze vlo oecologische milieu, of dat louter toeval in het spel was. Tot nog toe is nergens anders een verdubeling van spermathecae bij deze soort waargenomen.

Malaraeus (Amalaraeus) penicilliger mustelae (Dale, 1878)

Smit 1947b: 200; Smit 1962: 29.

- Gastheren: I. 1. *Clethrionomys glareolus*;
 II. 2. *Microtus arvalis*;
 III. 3. *Apodemus sylvaticus*; 4. *Mus musculus*; 5. *Crocidura russula*; 6. *Talpa europaea*; 7. *Erinaceus europaeus*.

Vindplaats: Wilp (1 + N, 2, 3, 4, 5, 6, 7).

Ofschoon de hoofdgastheer van deze vlo, de rosse woelmuis (*Clethrionomys glareolus*), over het gehele land verspreid voorkomt, gemakkelijk met valletjes te vangen is en er in vele plaatsen vlooien van verzameld zijn, is *M. penicilliger* nog slechts alleen gevonden bij Wilp, waar hij zo gewoon is, dat niet minder dan zes andere kleine zoogdieren aldaar deze vlo hadden opgedaan. Het zal zeer waarschijnlijk in Nederland een zeer plaatselijk voorkomende soort zijn, en evenals de hoofdgastheer aan beboste streken gebonden. In Groot-Brittannië echter komt *M. penicilliger* overal heel gewoon voor.

Hoewel de beschreven ondersoorten van *M. penicilliger* gereviseerd dienen te worden, lijkt het mij geroofd om voorlopig de Wilpse exemplaren te beschouwen als behorende tot de Britse ondersoort; de kleine verschillen die ik waarnam, zijn wellicht te gering en te variabel, om er een nieuwe ondersoort op te baseren.

Verspreiding: De soort bewoont in verschillende ondersoorten het gematigd klimaat-gebied van de Palaearktis.

Megabothris turbidus (Rothschild, 1909)

Oudemans 1909b: 204 (als *Ceratophyllus* sp.); Oudemans 1913a: 340 (als *Ceratophyllus mustelae* Wagner, 1898 [nec Dale, 1878]; = *Ceratophyllus turbidus* Rothschild, 1909); Oudemans 1915b: 77, 78, 89 (als idem); Heselhaus 1915: 271 (als idem); Smit 1962: 29.

- Gastheren: I. 1. *Clethrionomys glareolus*; 2. *Microtus arvalis*; 3. *Arvicola terrestris*; 4. *Apodemus sylvaticus*;
 III. 5. *Erinaceus europaeus*; 6. *Talpa europaea*; 7. *Sorex araneus*; 8. *Mustela nivalis*;
 IV. 9. in rotte bladeren; 10. nestkastje.

Vindplaatsen: Bathmen (1, 4), Beek (1, 4), Beilen (1), Borger (1), Den Haag (9), Eperheide (2), Haren (1), Hatert (1), Heumen (1, 4), Mirns (4, 7), Norg (1, 4), Ootmarsum (1), Sellingen (1), Sittard (6 N), Steenwijkerwold (4), Valkenburg (3 N, 10), Vlodrop-Rothenbach (1, 4), Wageningen (1, 4), Wilp (1 + N, 2, 3, 4 + N, 5, 6 + N, 8), Winterswijk (1).

In het gehele land gewoon, vooral op de gemakkelijk te vangen rosse woelmuis (*Clethrionomys glareolus*) en bosmuis (*Apodemus sylvaticus*); eerstgenoemde is de geprefereerde waard en waarschijnlijk zijn woelmanzen de oorspronkelijke gastheren.

Verspreiding: Engeland, Wales, Jersey, Denemarken, België, Luxemburg, Frankrijk, Zwitserland, Duitsland, Oostenrijk, Joegoslavië, Tsjechoslowakije, Polen,

Boelgarije, Finland, Europees Rusland tot de Oeral en in de Caucasus, ook in West-Siberië, Altai-gebergte en West-Transbaikalië.

Megabothris walkeri (Rothschild, 1902)

Smit 1947b: 200.

Gastheer: I. 1. *Clethrionomys glareolus*.

Vindplaats: Heumen (1).

Aangezien dit een vlo is, die zich alleen kan ontwikkelen in die nesten van woelmanzen, welke een hoge vochtigheidsgraad hebben, zou men verwachten, dat er voor Nederland, dat niet arm is aan drassige en moerasige gebieden, vele vondsten bekend zouden zijn. Zonder twijfel zal deze woelmanzvlo van vochtige terreinen wel elders in het land gevonden worden en niet zeldzaam blijken te zijn in het juiste biotoop; verzamelaars echter schijnen bij voorkeur in bosrijke en droge streken te vangen (zoals ik reeds eerder zei, verzamelen van insecten — ook van vlooien — geschied veelal in vacantietaid en men kan moeilijk verwachten dat een gezin een moerasgebied als vacantieoord zal betrekken; het verzamelen van *M. walkeri* is dus meer een aangelegenheid voor enthousiaste vrijgezellen!).

Verspreiding: Groot-Brittannië, België, Duitsland, Zwitserland, Oostenrijk, Polen, Tsjechoslowakije, Finland, Europees Rusland, Transcaucasië, Oeral, Kazakhstan en West-Siberië.

Monopsyllus sciurorum sciurorum (Schrank, 1803)

Schubärt 1854: 36 (als *Pulex sciurorum*); Maitland 1858: 310 (als *Pulex sciurorum* Bouché, 1835; = *Pulex sciurorum* Schrank, 1803); Ritsema 1873: LXXXV (als *Ctenopsyllus bidentatus* Kolenati, 1863; een misdeterminatie. Hoewel Kolenati de soort een „Eichhornfloh” noemt is *bidentatus* een vlo van muizen die niet in Nederland voorkomt); Ritsema 1881: LXXXII (als *Pulex sciurorum* Bouché); Oudemans 1909b: 204 (als *Ceratophyllus sciurorum* (Schrank) en als *Ceratophyllus oligochaetus* Wagner, 1903 (een synoniem van *C. garei* Rothschild, 1902); een misdeterminatie, zie Oudemans 1915b: 75); Oudemans 1915b: 77, 78, 79, 80, 81, 89 (als *Ceratophyllus sciurorum* (Schrank)); Heselhaus 1915: 270, 271 (als idem).

Gastheren: I. 1. *Sciurus vulgaris*; 2. *Eliomys quercinus*; II. 3. *Martes martes*; 4. *Martes foina*; III. 5. *Rattus norvegicus*; 6. *Apodemus sylvaticus*; 7. *Arvicola terrestris*; 8. *Mustela erminea*; 9. *Mustela putorius*; 10. *Felis catus*; 11. *Passer domesticus*; 12. *Parus major*; 13. *Parus caeruleus*; 14. *Troglodytes troglodytes*; 15. *Certhia brachydactyla*; IV. 16. in rotte bladeren; 17. in compost; 18. op stam van beukeboom; 19. in nestkastje; 20. in nest van *Formica rufa*; 21. in muizennest.

Vindplaatsen: Amsterdam* (1), Arnhem (1, 5), Bathmen (6), Bergeik (8), Brummen (1), Den Haag (1, 9, 16, 17), Deventer (1), Doorn (20), Epse (1), Eysden (2), Havelte (1), Heer (2 + N), Heerdeberg (2), Kloostergroeve [grot] (2), Lemele (1), Maastricht (1 + N), Mook (1 N), Neercanne (2), Nijmegen (1), Nunspeet (1 N, 3), Olst (4), Oosterbeek* (1), Otterloo* (1 N), Oud Valkenburg (2 N), Putten (3), Rotterdam* (1), Santpoort (18), Schalkhaar (1), Schin op Geul (2 N), Schoorl (1), Tilburg (7), Utrecht* (1), Val-

kenburg (1 + N, 11 N, 19), Wageningen (1, 12 N), Weert (1), Wilp (1 + N, 3, 5, 9, 10, 13 N, 14 N, 15 N, 21).

De zeer gewone vlo van de eekhoorn (*Sciurus vulgaris*), vaak in groot aantal op de gastheer en in diens nest aan te treffen. De eikelmuis (*Eliomys quercinus*) leeft in een gelijksoortig biotoop als de eekhoorn en is derhalve ook een voortreffelijk gastheer. Marters krijgen regelmatig de vlo door het doden van eekhoorns en hun levensgewoonte zal hen waarschijnlijk een geschikte secundaire waard maken. Omdat eekhoorns nogal vogelnesten verstoren en nestkastjes of boomholten met een vogelnest betrekken, wordt de eekhoornvlo vrij veel in vogelnesten gevonden.

Verspreiding: Britse eilanden, Duitsland, Denemarken, België, Frankrijk, Spanje, Zwitserland, Oostenrijk, Hongarije, Joegoslavië, Tsjechoslowakije, Polen, Boederland, Finland, Noorwegen, Zweden, Libanon, Israël, Azoren, Europees Rusland, Oeral, Caucasus. In Centraal Azië komt de ondersoort *M. s. asiaticus* Ioff voor.

Ceratophyllus hirundinis (Curtis, 1826)

Maitland 1858: 311 (als *Pulex hirundinis* Curtis); Oudemans 1909b: 204; Oudemans 1915b: 77, 88.

Gastheren: I. 1. *Delichon urbica*;

III. 2. *Hirundo rustica*;

IV. 3. in rotte bladeren.

Vindplaatsen: Amsterdam (1, 2 N), Arnhem (1 N), Den Haag (1), Haarlem* (1 N), Leiden* (1 N), Loosduinen* (3), Overasselt (1 N), Rhoon* (1 N), Sellingen (1 N), Voorschoten (2 N), Wilhelminapolder (1 N), Wilp (1 N).

Dit is de gewoonste van de drie in Nederland voorkomende specifieke vlooiensoorten van de huiszwaluw (*Delichon urbica*), wiens nest vaak van vlooien kan wemelen. Of deze vlo, en andere huiszwaluwvlooien, zich goed in de nesten van de boerenzwaluw (*Hirundo rustica*) kan ontwikkelen, is niet goed bekend; de zeer droge boerenzwaluwnesten zijn meestal vrij van vlooien. Nochtans zal het de moeite lonen om nog veel van deze laatstgenoemde nesten te onderzoeken; in ieder geval zijn negatieve gegevens ook van waarde.

Verspreiding: Britse eilanden, Duitsland, Denemarken, Zweden, België, Frankrijk, Zwitserland, Oostenrijk, Polen, Hongarije, Joegoslavië, Tsjechoslowakije, Boederland, Griekenland, Europees Rusland, Finland, Libanon, Kashmir, Afghanistan en Algerije.

Ceratophyllus rusticus Wagner, 1903

Kruseman 1948: XXIII.

Gastheren: I. 1. *Delichon urbica*;

III. 2. *Hirundo rustica*.

Vindplaatsen: Amsterdam (1 N, 2 N), Sellingen (1 N), Wilhelminapolder (1 N).

Ondanks de soortnaam (*rusticus*) is dit primair een parasiet van de huiszwaluw (*Delichon urbica*), maar belangrijk minder veelvuldig dan de voorgaande soort. Het is ook bij deze soort de vraag of hij wel thuis hoort in de zich in droge lucht bevindende nesten van de boerenzwaluw.

Verspreiding: Groot-Brittannië, Duitsland, Denemarken, België, Frankrijk, Zwitserland, Oostenrijk, Joegoslavië, Tsjechoslowakije, Polen, Finland, Europees Rusland.

Ceratophyllus farreni farreni Rothschild, 1905

Kruseman 1948: XXIII.

Gastheer: I. 1. *Delichon urbica*.

Vindplaatsen: Amsterdam (1 N), Arnhem (1 N), Sellingen (1 N), Voorthuizen (1), Wilhelminapolder (1 N), Wilp (1 N).

Dit is de derde specifieke huiszwaluwvlo in Nederland, maar evenals *C. rusticus* veel minder talrijk dan *C. birundinis*.

Verspreiding: In de meeste delen van de Palaearktis; in het Verre Oosten de ondersoort *C. f. chaoi* Smit & Allan.

Ceratophyllus styx styx Rothschild, 1900

Oudemans 1915b: 76, 78, 88; Heselhaus 1915: 271.

Gastheer: I. 1. *Riparia riparia*.

Vindplaatsen: Bakhuizen (1 N), Denekamp (1 N), Hoogerheide (1 N), Mook (1 N), Valkenburg (1 N).

Overal zeer talrijk in nesten van de oeverzwaluw (*Riparia riparia*); vanwege de geïsoleerdheid van die nesten wordt deze soort niet vaak accidenteel op andere dieren gevonden.

Verspreiding: Zuid en Zuidoost-Engeland, België, Luxemburg, Frankrijk, Duitsland, Denemarken, Zweden, Finland, Polen, Oostenrijk, Zwitserland, Tsjechoslowakije en Europees Rusland. In de Britse eilanden, behalve in Zuid- en Zuidoost-Engeland, vervangen door *C. s. jordani* Smit.

Ceratophyllus gallinae gallinae (Schrank, 1803)

Van der Hoeven 1849: 358 (als *Pulex gallinae*); Maitland 1858: 311 (als *Pulex gallinae* Bouché, 1835 en *Pulex sturni* Curtis, 1832; = *Pulex gallinae* Schrank, 1803); Ritsema 1873: LXXXIV (als *Trichopsylla? gallinae* Schrank); Ritsema 1881: LXXXII (als *Pulex avium* Taschenberg, 1880); Oudemans 1909b: 204 (uitgezonderd van *Passer domesticus*, Leiden = *C. fringillae*; zie Oudemans 1915b: 75); Heselhaus 1913: 281; Oudemans 1915a: LIV; Oudemans 1915b: 77, 78, 79, 80, 87; Heselhaus 1915: 269, 270, 271; Oudemans 1917: 396; Smit 1952: 182; Smit 1962: 29.

Gastheren: I/II. 1. *Parus major*; 2. *Parus coeruleus*; 3. *Parus cristatus*; 4. *Parus palustris*; 5. *Passer domesticus*; 6. *Passer montanus*; 7. *Fringilla coelebs*; 8. *Fringilla montifringilla*; 9. *Motacilla alba*; 10. *Prunella modularis*; 11. *Phylloscopus trochilis*; 12. *Muscicapa hypoleuca*; 13. *Muscicapa striata*; 14. *Troglodytes troglo-*

dytes; 15. *Phoenicurus phoenicurus*; 16. *Erithacus rubecula*; 17. *Luscinia megarhyncha*; 18. *Sitta europaea*; 19. *Turdus ericetorum*; 20. *Turdus merula*; 21. *Sturnus vulgaris*; 22. *Corvus frugilegus*; 23. *Corvus monedula*; 24. *Strix aluco*; 25. *Gallus gallus domesticus*;

III. 26. *Hirundo rustica*; 27. *Riparia riparia*; 28. *Columba livia domestica*; 29. *Accipiter nisus*; 30. *Circus aeruginosus*; 31. *Sciurus vulgaris*; 32. *Nyctalus noctula*; 33. *Talpa europaea*; 34. *Sorex araneus*; 35. *Apodemus sylvaticus*; 36. *Mus musculus*; 37. *Oryctolagus cuniculus*; 38. *Vulpes vulpes*;

IV. 39. in nestkastje; 40. in huis; 41. in rotte bladeren; 42. onder een pompdeksel.

Vindplaatsen: Aalbeek (9 N), Amsterdam (1 N, 2 N, 5 N, 15 N, 21 N, 22 N, 25 N, 26 N), Apeldoorn (1 N), Botshol* (?), Chaam (6), Den Haag (21 N, 25 N, 41, 42), Dwingelo (1 N), Eindhoven (1 N), Gorsel (1), Haarlem (5 N, 16 N, 20 N, 21 N, 25 N, 32), Heerlen (1 N), Hengelo (?), Heumen (5 N), Hilversum (1 N, 5), Hoenderlo (2 N, 3 N), Leersum* (1 N), Leiden* (5 N, 16 N, 20 N, 21 N, 41), Loosduinen 24 N, 41), Mook (27 N), Ommen (21 N), Ravensbos [grot] (38), Renkum (1 N, 2 N, 4 N, 15 N, 17 N, 20 N), Rijsterbos (1 N), Schoten* (5 N, 16 N), Twickel (30), Utrecht* (25, 42), Valkenburg (5 N, 21 N, 25 N, 31, 33, 38, 39, 41), Vogelenzang* (41), Wageningen (1 N, 15 N, 23 N), Wierden (1 N, 2 N, 7 N, 12 N, 18 N), Wilhelminapolder (26 N), Wilp (1 + N, 2 N, 5 N, 7 N, 8, 10, 11 N, 12 N, 13 N, 14 N, 18 N, 19 N, 20 N, 21 N, 25 N, 28 N, 29 N, 31 N, 33 N, 34, 35, 36 N, 37, 40), Zwammerdam (25), Zwollerkerspel (40).

Een gewone en weinig kieskeurige vogelvlo; dit blijkt wel uit bovenstaande lijst van gastheren en van vindplaatsen. Ieder vogelnest dat relatief droog is, blijkt geschikt voor *C. gallinae* en vooral nesten in struiken en bomen, en in holten (nestkastjes!), kunnen talloze exemplaren van deze vlooien bevatten. Dit is tevens de gewone kippenvlo. Aan het lot overgelaten leghokken kunnen tienduizenden exemplaren herbergen; hongerige kippenvlooien voeden zich op de mens, evenals de meeste andere vogelvlooien, als zij daar de kans toe krijgen. Als land bemest is met kippenmest kan ieder warmbloedig dier dat over dat land komt, kippenvlooien opdoen; op die manier komen deze vlooien zelfs in mollennesten terecht (zie SMIT 1962).

Het is vaak een ontgoocheling als de vlooien, met moeite verzameld uit een nest, hetwelk naar vermoeden een interessantere soort kan bevatten, alleen *C. gallinae* blijken te zijn. Evenwel bieden gewone soorten ook problemen. Een kleine serie *C. gallinae* door Jhr. W. C. VAN HEURN in Wilp verzameld uit een duivennest — een ongeschikt milieu voor deze vlo — bevat (apart van 6 ♀) 3 ♂ die, wat de structuur van het apicale uitsteeksel van het achtste sterniet betreft, afwijken van normale *gallinae* (cf. figs. 8 a—c en d—f); dit uitsteeksel is in deze exemplaren duidelijk praepacical (apical in typische *gallinae*) en heeft een haaks gebogen top. Is dit een analogie met het onder *Nosopsyllus fasciatus* vermelde geval? Een ander voorbeeld: JORDAN en ROTHSCHILD beschreven in 1920 uit Zwitserland de soort *Ceratophyllus pullatus* welke verdacht veel lijkt op een hybride tussen *C. gallinae* en *C. fringillae* (welke beiden ook in het betreffende nest aanwezig waren); dit vermoeden wordt verstevigd door het feit dat later *C. pullatus* niet meer teruggevonden is. Maar misschien is *C. pullatus* toch een goede soort; we weten het niet met enige zekerheid. De studie van de individuele variabiliteit

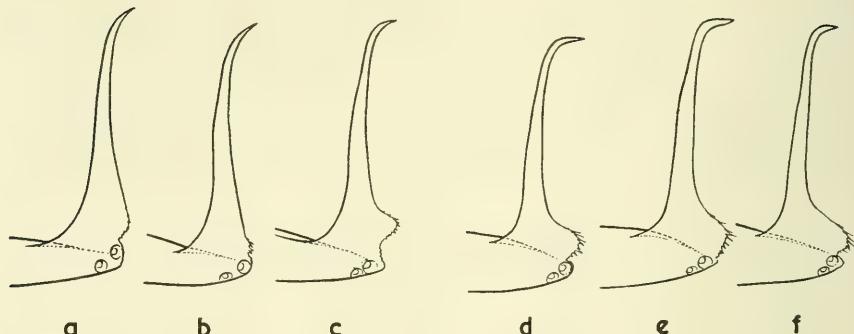


Fig. 8. Apicaal uitsteeksel van sterniet VIII van ♂ *Ceratophyllus gallinae* (Schrank), Wilp. (a en b uit nest van *Sturnus vulgaris*, c uit nest van *Gallus gallus domesticus*, d—f uit nest van *Columba livia domestica*)

en van de evolutionair belangrijke invloed van een ongeschikt biotoop op structuurdetails van een vlo kan juist bij een gewone soort goed bestudeerd worden. Voorzichtigheid is geboden wat betreft het onder een nieuwe naam beschrijven van exemplaren die niet 100% passen in de normale variatiebreedte van de soort.

Verspreiding: In geheel Europa, tot de Caucasus en West-Siberië en als succesvol immigrant in de oostelijke Verenigde Staten van Amerika, Alaska en ook in Nieuw-Zeeland. Vervangen in het zuidoostelijk deel van Europees Rusland en Centraal-Azië door *C. g. tribulis* Jordan en in het Verre Oosten door *C. g. dilatus* Dudolkina.

Ceratophyllus fringillae (Walker, 1856)

Ritsema 1873: LXXXIV (als *Trichopsylla? fringillae* Steph.; Stephens is niet de auteur van *Pulex fringillae*, doch Walker, 1856); Ritsema 1881: LXXXII (als *Pulex avium* Taschenberg, 1880); Oudemans 1909b: 204 (van *Passer domestica*, Leiden, misdet. *C. gallinae*; zie Oudemans 1915b: 75); Oudemans 1915b: 78, 87.

Gastheren: I. 1. *Passer domesticus*;
II. 2. *Sturnus vulgaris*;
III. 3. *Muscicapa striata*; 4. *Parus* sp.; 5. *Hippolais icterina*; 6. *Chloris chloris*;
7. *Troglodytes troglodytes*; 8. *Hirundo rustica*; 9. *Homo sapiens*;
IV. 10. vogelnest; 11. rotte bladeren.

Vindplaatsen: Amsterdam (1 N), Den Haag (1 N, 10, 11), Haarlem (1 + N, 3 N, 5 N, 6 N, 7 N, 9), Heumen (1 N), Houthem* (?) Kortenhoef* (?), Leiden (1, 3 N, 5 N, 6 N, 7 N), Maastricht* (1 N), Sittard (1 N), Valkenburg (2 N), Wassenaar (4 N), Wilhelminapolder (8 N), Wilp (1 N, 3 N).

Gewoon in de droge nesten van mussen (*Passer domesticus*) en spreeuwen (*Sturnus vulgaris*) en af en toe in droge nesten van andere Passerine vogelsoorten.

Verspreiding: Groot-Brittannië, Jersey, Duitsland, Denemarken, België, Frankrijk, Zwitserland, Oostenrijk, Joegoslavië, Tsjechoslowakije, Griekenland, Israël, Finland, Polen, Ciscaucasië, rond de Aral-Zee, Oest-Yoert, Tadzhikistan en Afghanistan.

Ceratophyllus rossittensis rossittensis Dampf, 1913

Corporaal 1926: C.

Gastheer: I. 1. *Corvus corone*.

Vindplaats: Naardermeer (1 N).

Een specifieke kraaienvlo, waarvan nog betrekkelijk weinig vondsten bekend zijn — dit staat wellicht in verband met de moeilijke bereikbaarheid van kraaiennesten. Aangezien uilen vaak gebruik maken van verlaten kraaiennesten, wordt deze vlo ook wel bij uilen gevonden.

Verspreiding: Engeland, Duitsland, Zwitserland, Polen en Lithauen (Kurische Nehrung). De ondersoort *C. r. swansonii* Liu wordt gevonden in Noord-Amerika.

Ceratophyllus columbae (Gervais, 1844)

Maitland 1858: 311 (als *Pulex columbae* Walck.; de auteursnaam is echter Gervais); Ritsema 1873: LXXXIV (als *Trichopsylla? columbae* Bouché; *Pulex columbae* werd niet door Bouché beschreven); Ritsema 1881: LXXXII (als *Pulex avium* Taschenberg, 1880); Oudemans 1909b: 204 (als *Ceratophyllus columbae* (Stephens)); Oudemans 1915b: 78, 86; Heselhaus 1915: 271.

Gastheren: I. 1. *Columba livia domestica*;III. 2. *Sturnus vulgaris*; 3. *Turdus musicus*.

Vindplaatsen: Delft* (1), Elden (1), Haarlem* (1 N), Leiden* (1), Overveen* (3), Valkenburg (1 N, 2 N).

De gewone duivenvlo, waarvan ik overigens maar weinig Nederlandse exemplaren gezien heb; het schijnt dat duivenhouders hun hokken te schoon houden en vlooien geen kans meer geven zich te ontwikkelen.

Verspreiding: Britse eilanden, Duitsland, Denemarken, Zweden, Frankrijk, Spanje, Tsjechoslowakije, Oostenrijk, Zwitserland, Italië, Joegoslavië, Polen, Finland, Europees Rusland.

Ceratophyllus garei Rothschild, 1902

Oudemans 1909b: 204 (als *Ceratophyllus spinosus* Wagner; een misdeterminatie, zie Smit 1947a: 171); Oudemans 1915b: 77, 87 (als idem); Corporaal 1926: C; Smit 1949: 36.

Gastheren: I. 1. *Gallinula chloropus*; 2. *Acrocephalus arundinaceus*; 3. *Acrocephalus scirpaceus*; 4. *Acrocephalus schoenobaenus*; 5. *Troglodytes troglodytes*; 6. *Luscinia megarhyncha*; 7. *Erythacus rubecula*;
I/II. 8. *Carduelis cannabina*; 9. *Turdus merula*; 10. *Turdus musicus* [?];
III. 11. *Parus major*; 12. *Hirundo rustica*; 13. *Gallus gallus domesticus*; 14. *Columba livia domestica*; 15. *Talpa europaea*;
IV. 16. op een raster; 17. op een hek.

Vindplaatsen: Ankeveen (3 N, 5 N), Breda* (15), Den Haag* (?), Endgeest (16), Leiden (17), Naardermeer (2 N), Overveen (10 N), Reeuwijk (1 N, 4 N, 8 N), Renkum (6 N, 9 N), Wageningen (11 N), Wilhelminapolder (12 N), Wilp (7 N, 9 N, 13 N, 14 N).

Gewoon in vogelnesten in vochtige plaatsen op of slechts een weinig boven de grond; nesten van water- en moerasvogels zijn derhalve een gunstig biotoop voor deze vlo en er zullen nog vele namen van gastheren aan bovenstaande lijst kunnen worden toegevoegd.

Verspreiding: Britse eilanden, Duitsland, Denemarken, België, Frankrijk, Tsjechoslowakije, Noorwegen, Lapland, Finland, Polen, IJsland, Groenland, noordelijk U.S.S.R. tot Kamchatka, Caucasus, Altai, Transbaikalië, Mongolië, het Verre Oosten, Canada, Utah.

Ceratophyllus borealis Rothschild, 1907

Oudemans 1915b: 76, 80, 87.

Gastheer: I. 1. *Oenanthe oenanthe*.

Vindplaats: Wassenaar (1).

Dit is een vlo, die bij voorkeur voorkomt in vogelnesten op rotsige ondergrond of onder stenen in koele gebieden. De tapuit (*Oenanthe oenanthe*), hier te lande in konijnenholen broedend, blijkt een voorname gastheer te zijn. *C. borealis* gedraagt zich als een randvorm van *C. garei*; in de Britse eilanden bijv. voorname lijk langs de kust en op eilandjes waar *C. garei* ontbreekt. Of *C. borealis* inderdaad regelmatig in Nederland op de tapuit parasiteert is niet bekend en het is daarom zeer gewenst om gedurende langere tijd nog vele nesten van deze vogel op vlooien te onderzoeken.

ODEMANS (1915b, p. 76) zegt dat hij *Pulex avium* uit een nest van *Oenanthe oenanthe*, Leiden (RITSEMA 1881, p. LXXXII), te recht of ten onrechte voor *C. borealis* houdt. Aangezien de bewijsstukken verloren zijn gegaan, blijft dit een 50—50 gissing.

Verspreiding: Britse eilanden, Sylt, Zwitserland, Dolomieten, Frankrijk, IJsland, Groenland, Finland, Karelië, Griekenland, Caucasus, Azerbaidzhan.

VERMIPSYLLIDAE

Chaetopsylla (Chaetopsylla) globiceps (Taschenberg, 1880)

Ritsema 1881: LXXXI (als *Pulex globiceps*); Oudemans 1909b: 204; Oudemans 1915b: 79, 90; Heselhaus 1915: 269.

Gastheer: I. 1. *Vulpes vulpes*.

Vindplaatsen: Arnhem* (1), Houthem (1).

Een wintervlo van de vos (*Vulpes vulpes*), tevens eens pelsvlo. Als jagers zich de moeite zouden getroosten ectoparasieten te verzamelen, dan zouden we over veel meer gegevens betreffende het voorkomen van deze soort in Nederland beschikken.

Verspreiding: Duitsland, Denemarken, Noorwegen, Zweden, Finland, Frankrijk, Zwitserland, Oostenrijk, Hongarije, Tsjechoslowakije, Joegoslavië, Roemenië, Europees Rusland, Libanon, Caucasus, Transcaucasus, Kazakhstan, Tyan-Shan, Siberië, Groenland.

Chaetopsylla (Chaetopsylla) trichosa Kohaut, 1903

Oudemans 1915b: 79, 90; Heselhaus 1915: 269.

Gastheren: I. 1. *Meles meles*;

II. 2. *Vulpes vulpes*.

Vindplaatsen: Gelderland* (1), Houthem (2).

Een wintervlo en pelsvlo van de das (*Meles meles*). Verder geldt voor deze soort dezelfde opmerkingen als aangegeven onder *Paraceras melis* (p. 69).

Verspreiding: België, Frankrijk, Spanje, Zwitserland, Oostenrijk, Duitsland, Denemarken, Noorwegen, Zweden, Finland, Polen, Tsjechoslowakije, Hongarije, Roemenië, Joegoslavië, Boekarest, Turkije, Europees Rusland, Caucasus, Oeral, Tyan-Shan en Altai gebergten, Turkestan.

PULICIDAE

SPILOPSYLLINAE

Spilopsyllus cuniculi (Dale, 1878)

Maitland 1858: 310 (als *Pulex leporis* Curtis, 1832. Dit moet zijn *Pulex leporis* Leach (in Curtis, 1832); een nomen nudum voor *Pulex cuniculi* Dale, 1878); Ritsema 1881: LXXXIII (als *Pulex gonicephalus* Taschenberg, 1880; = *Pulex cuniculi* Dale, 1878); Oudemans 1909b: 203; Oudemans 1915b: 78, 79, 84; Heselhaus 1915: 270; Smit 1954b: 198.

Gastheren: I. 1. *Oryctolagus cuniculus*;

III. 2. *Lepus europaeus*; 3. *Vulpes vulpes*; 4. *Martes martes*; 5. *Felis catus*;

IV. 6. in rotte bladeren.

Vindplaatsen: Arnhem* (2, 3), Beilen (3), Den Haag (1, 2), Enschede (1, 2), Goor* (2), Gronsveld (3), Oosterbeek* (1), Rosendaal* (1), Utrecht* (2), Valkenburg* (1 N), Vogelenzang (1), Wijk-aan-Zee (6), Wilp (1, 4, 5).

De gewone monoxene vlo van het konijn (*Oryctolagus cuniculus*), meestal te vinden aan de binnenkant van de oorschelpen, waar soms een dichte groep van deze vlooien zich met behulp van de krachtige monddelen voor langere tijd vastgezogen heeft; niet vaak op de behaarde delen van het konijnenlichaam voorkomend. Als deze vlooien accidenteel voorkomen bij hazen of katten, worden zij meestal ook aan de binnenzijde der oren gevonden. *S. cuniculi* is de voornaamste vector van myxomatosis in de Britse eilanden en misschien ook op het Europees vasteland (waar muggen schijnbaar ook een rol van betekenis spelen).

Verspreiding: Britse eilanden, België, Frankrijk, Zwitserland, Duitsland, Polen, Tsjechoslowakije, Oostenrijk, Italië, Spanje, Marokko en de Azoren.

ARCHAEOPSYLLINAE

Ctenocephalides canis (Curtis, 1826)

Maitland 1858: 310 (als *Pulex canis* Bouché, 1835; dit is een onherkenbare soort, doch aangezien MAITLAND deze vlo van honden vermeldt, kan met vrij grote zekerheid worden

aangenomen dat hij *Pulex canis* Curtis, 1826, bedoelde); Ritsema 1873: LXXXV (als *Ctenocephalus novemdentatus* Kolenati, 1859; = *Pulex canis* Curtis, 1826); Ritsema 1881: LXXXIII (als *Pulex serraticeps* Gervais, 1844; = *Pulex felis* Bouché — een misdeterminatie); Oudemans 1909b: 205; Oudemans 1915b: 81, 90 (als *Ctenocephalus canis* (Curt.)); Smit 1954b: 198.

Gastheren: I. 1. *Canis familiaris*; 2. *Vulpes vulpes*;
III. 3. *Felis catus*; 4. *Lepus europaeus*; 5. *Homo sapiens*;
IV. 6. in een tuin.

Vindplaatsen: Amsterdam (1, 3), Arnhem (1, 4, 5), Bergen (1), Delft (1), Den Haag (1), Ede (1), Haarlem* (1), Hilversum (1), Hoenderlo (6), Leiden (1, 5), Mook (3), Nijmegen (1), Renkum (1), Rotterdam* (1), Schagen* (1), Utrecht* (1, 4), Wageningen (1), Wilp (1, 3).

De bekende hondenvlo, die echter ook voorkomt op de aan de hond verwante vos (maar nog niet in Nederland op dit dier gevonden, waarvan hier te lande zo weinig vlooien verzameld zijn). Het voorkomen op katten berust op contaminatie, hetwelk gemakkelijk plaats vindt omdat honden en katten vaak een zelfde ruimte bewonen.

Verspreiding: Min of meer cosmopolitisch, ofschoon zeldzaam in de tropen.

Ctenocephalides felis felis (Bouché, 1835)

Van der Hoeven 1849: 358 (als *Pulex canis* Dugès [1832] (nec Curtis, 1826) en als *Pulex felis* Bouché); Maitland 1858: 310 (als *Pulex felis* Bouché); Ritsema 1873: LXXXV (als *Ctenocephalus enneodus* Kolenati, 1859; = *Pulex felis* Bouché, 1835); Ritsema 1881: LXXXIII (als *Pulex serraticeps* Gervais, 1844; = *Pulex felis* Bouché); Oudemans 1909b: 205 (als *Ctenocephalus felis* (Bouché)); Oudemans 1915b: 79, 80, 81, 91 (als idem); Smit 1954b: 198.

Gastheren: I. 1. *Felis catus*;
III. 2. *Mustela putorius*; 3. *Canis familiaris*; 4. *Rattus norvegicus*; 5. *Homo sapiens*;
IV. 6. in huis.

Vindplaatsen: Amsterdam (1, 4), Den Haag (1, 2, 5, 6), Ede (3), Haarlem (1, 3, 5, 6), Koog (?), Leiden* (1), Leiderdorp (1), Mook (1), Oegstgeest (1, 3), Rotterdam* (1), Terschelling* (1), Twello (1), Utrecht* (1), Wageningen (5, 6), Wilp (1, 2), Zwolle (1).

Deze, de kattenvlo, is nog bekender en algemener dan de hondenvlo. Evenals de vorige soort ontziet de kattenvlo de mens niet en is tevens meestal de vlo die verantwoordelijk is voor vlooienplagen in huizen.

Verspreiding: Vrijwel cosmopolitisch. In Oost Afrika komt *C. f. strongylus* (Jordan) voor, in zuid-west Afrika *C. f. damarensis* Jordan en *C. f. orientis* (Jordan) wordt gevonden van Ceylon tot de Admiraliteits eilanden (maar niet in Australië).

Archaeopsylla erinacei erinacei (Bouché, 1835)

Ritsema 1873: LXXXIV (als *Trichopsylla cuspidata* Kolenati, 1863; = *Pulex erinacei* Bouché, 1835); Ritsema 1881: LXXXIII (als *Pulex erinacei* Bouché); Oudemans 1906:

LIX (als *Clenocephalus* [sic] *erinacei* (Bouché)); Oudemans 1909b: 205, Oudemans 1915b: 79, 81, 91; Heselhaus 1915: 270; Smit 1954b: 198.

Gastheren: I. 1. *Erinaceus europaeus*;
III. 2. *Mustela putorius*; 3. *Vulpes vulpes*; 4. *Canis familiaris*; 5. *Lepus europaeus*; 6. *Homo sapiens*.

Vindplaatsen: Arnhem (1, 3), Bennekom (1), Breda (1), Brummen* (1), Den Haag* (1), Eerbeek (1), Eversdijk (1), Gorsel (1), Haarlem* (1), Halen (1), Heerderberg (1), Hooge Veluwe (1), Leiden (1), Nijmegen (1), Utrecht* (1), Valkenburg (1), Wageningen (1), Wilp (1, 2, 4, 5, 6).

De monoxene vlo van de egel (*Erinaceus europaeus*). Vrijwel geen egel wordt gevonden die niet deze vlo met zich draagt, soms in groten getale; eenmaal vond ik in Nijmegen op een jonge egel 828 exemplaren, op een andere 932! Egels kunnen zich dus veroorloven wat vlooien te verliezen, die dan tijdelijk verzeild kunnen raken op andere dieren. Dieren, die egels benaderen en aanraken (bijv. honden) lopen ook gemakkelijk egelvlooien op.

Verspreiding: Europa (behalve het Iberische schiereiland waar de ondersoort *A. e. maura* Jordan & Rothschild voorkomt) en oostelijk tot de Wolga-provinciën en Transcaucasië, Turkije, Syrië, Libanon en Israël.

PULICINAE

Pulex irritans Linnaeus, 1758

Bennet & Olivier 1825: 463; van der Hoeven 1827: 237; Maitland 1858: 310; Ritsema 1873: LXXXIV; Ritsema 1881: LXXXI; Oudemans 1909b: 206; Oudemans 1915b: 79, 80, 81, 91; Heselhaus 1915: 270; Smit 1954b: 198.

Gastheren: I. 1. *Homo sapiens*;
III. 2. *Canis familiaris*; 3. *Felis catus*; 4. *Cricetus cricetus*;
IV. 5. in weiland; 6. in riet.

Vindplaatsen: Aalbeek (4 N), Alkmaar (1), Amsterdam (1, 3), Arnhem (1, 2), Baarn* (?), Delft* (1), Den Bosch* (6), Den Haag (1), Haarlem (1), Heemstede* (1), Hilversum* (?), Leiden (1, 2, 3), Maastricht* (1), Nijmegen (1), Oegstgeest (1), Oldenzaal* (1), Oudewater (5), Sneek* (1), Utrecht* (1), Wilp (2), Zutphen (1?).

De zogenaamde mensenvlo, geassocieerd met de mens en zijn woningen. In feite is deze vlo een parasiet van dieren, die in grote holten leven (vos en das) of in nog grotere ruimten (mens en zwijn). De mens, behorend tot een groep van zoogdieren (Primate), welke er geen vaste woonruimte op na houden en derhalve geen vlooien kunnen hebben, werd kennelijk pas een waard voor *P. irritans*, toen hij een min of meer permanente woonplaats begon te betrekken, welke niet veel verschilt van een groot hol. In feite was het vaak een hol of ondiepe grot, waarin dan tevens de oorspronkelijke gastheren van *P. irritans* leefden.

In Europa het talrijkst in de zomer en herfst. Varkenshokken en landerijen, bemest met varkensmest, kunnen behoorlijk met deze vlo geïnfesteerd zijn en er

zijn ook gevallen bekend dat de mensenvlo veelvuldig gevonden werd op stranden waar de larven zich ontwikkelden in rottend zeewier, of op plaatsen waar mensen zich ontkleedden alvorens te gaan baden. Vanwege de huidige hoge standaard van hygiëne, vooral in de steden, wordt de mensenvlo veel minder aantroffen dan vroeger.

Verspreiding: Cosmopolitisch, behalve in bepaalde streken waar het klimaat te ongunstig is (te droog en te warm).

VLO/GASTHEER ASSOCIATIES

De gehele ontwikkelingscyclus van vlooien wordt doorlopen in het nest of woonverblijf van de gastheer. Zulk een oecologisch milieu kan aanzienlijk variëren al naar de gastheersoort en de ontwikkelingsstadia van elke vlooiensoort, zoals die van andere vrijlevende insecten, zijn aangepast aan een bepaalde omgeving. De meeste vlooiensoorten zijn daarom niet zo strikt gebonden aan de gastheer zelf als aan diens nest, aangezien zij afhankelijk zijn van factoren, bepaald door het onmiddellijke milieu, welke hun ontwikkeling beïnvloeden. Het soort of type van warmbloedig dier, welke de imago voedsel verschaft, schijnt veelal van secundaire betekenis te zijn in de bepaling van de gastheerassociaties. In vele gevallen blijken vlooien zich te voeden op het dier dat hun ter beschikking staat, ofschoon dit doorgaans het dier is, dat het nest bouwde en bewoont. Onder abnormale omstandigheden kunnen vlooien beland zijn op andere gastheren, waarvan zij dan vaak bloed zuigen, zelfs als de temperatuur en samenstelling van het bloed verschillen van die van de normale gastheer (bv. kunnen vele vogelvlooien zich op de mens voeden). Evenwel schijnt de eiproductie van vlooien bij geregelde voeding op een van de normale te zeer afwijkende gastheer ongunstig beïnvloed te worden.

Of een bepaald dier een geschikte gastheer voor vlooien is hangt af van de samenstelling (voedsel en beschutting voor de larven) en microklimaat (temperatuur en vochtigheid) van diens nest of leger. Hieruit volgt dat dieren, die geen nest bouwen of bewonen, die nesten of woonverblijven hebben, die ongunstig zijn voor de ontwikkeling van vlooien, of die niet regelmatig terugkeren naar een bepaald woonverblijf, geen voor zich zelf specifieke vlooien kunnen hebben, tenzij deze sterk gemodificeerd zijn voor een hechte associatie met het lichaam van zulke gastheren. Ofschoon vleermuizen geen nest bouwen hebben zij toch hun specifieke vlooien; vleermuizen keren echter regelmatig terug naar een bepaalde rust- of slaapplaats, op de bodem waarvan zich hun uitwerpselen ophopen, waarin de vlooienlarven zich ontwikkelen.

In het hierna volgende gastheer/vlooien overzicht zijn de gastheren gegroepeerd naar de situatie van hun nesten. Sommige gastheren vormen een categorie op zichzelf, bijv. konijn, egel, huiswaluw en duif; deze hebben een levenswijze en/of nest, die een andere gastheersoort niet eigen zijn. Sommige vogelsoorten zouden onder verschillende categorieën gerangschikt kunnen worden, omdat zij nogal variabele nestgewoonten hebben.

Onder iedere gastheersoort zijn de vlooiensoorten vermeld welke in Nederland bij die gastheer gevonden zijn. Die vlooiensoorten, waarvoor de gastheer dé of één

hoofdgastheer is zijn gemerkt met een sterretje; soorten waarvoor de gastheer een secundair verworven gastheer is zijn ongemerkt en tussen haakjes zijn die vlooiensoorten geplaatst welke als accidentele gasten op de gastheer voorkwamen.

Zoogdieren

I. Zoogdieren welke geen behoorlijk nest maken.

a) Mens en huisdieren

Homo sapiens Linnaeus — Mens

**Pulex irritans* (*Ctenocephalides canis*) (*Ctenocephalides felis felis*) (*Archaeopsylla erinacei erinacei*) (*Ceratophyllus gallinae gallinae*) (*Ceratophyllus fringillae*)

Canis familiaris Linnaeus — Hond

**Ctenocephalides canis* (*Archaeopsylla erinacei erinacei*)
(*Ctenocephalides felis felis*) (*Pulex irritans*)

Felis catus Linnaeus — Kat

**Ctenocephalides felis felis* (*Spilopsyllus cuniculi*)
(Ctenocephalides canis) (*Monopsyllus sciurorum sciurorum*)
(Pulex irritans)

b) *Lepus europaeus* Pallas — Haas

(*Spilopsyllus cuniculi*) (Archaeopsylla erinacei erinacei)
(*Ctenocephalides canis*)

II. Carnivore zoogdieren (roofdieren) met een ondergronds nest.

Vulpes vulpes (Linnaeus) — Vos

**Chaetopsylla globiceps* (*Spilopsyllus cuniculi*)
Chaetopsylla trichosa (*Ceratophyllus gallinae gallinae*)
**Ctenocephalides canis*

Meles meles (Linnaeus) — Das

**Paraceras melis melis* **Chaetopsylla trichosa*

Mustela putorius Linnaeus — Bunzing

Mustela nivalis Linnaeus — Wezel

Mustela erminea Linnaeus — Hermelijn

(*Monopsyllus sciurorum sciurorum*)

III. Kleine zoogdieren met een ondergronds nest.

Insectivoren

a) Soricidae — Spitsmuizen

Sorex araneus Linnaeus — Bosspitsmuis

* <i>Doratopsylla dasycnema dasycnema</i>	(<i>Ctenophthalmus bisoctodentatus</i>)
* <i>Palaeopsylla soricis soricis</i>	(<i>heselhausi</i>)
<i>Hystrichopsylla talpae talpae</i>	(<i>Palaeopsylla minor</i>)
<i>Ctenophthalmus agyrtes agyrtes</i>	(<i>Megabothris turbidus</i>)
<i>Ctenophthalmus agyrtes smitianus</i>	(<i>Ceratophyllus gallinae gallinae</i>)
(<i>Ctenophthalmus assimilis</i>)	

Crocidura russula (Hermann) — Huisspitsmuis

<i>Hystrichopsylla talpae talpae</i>	(<i>Malaraeus penicilliger mustelae</i>)
--------------------------------------	--------------------------------------------

Neomys fodiens (Pennant) — Waterspitsmuis

* <i>Palaeopsylla soricis soricis</i>	(<i>Ctenophthalmus agyrtes smitianus</i>)
---------------------------------------	---------------------------------------------

b) Talpidae — Mollen

Talpa europaea Linnaeus — Mol

* <i>Palaeopsylla minor</i>	(<i>Palaeopsylla soricis soricis</i>)
* <i>Ctenophthalmus bisoctodentatus</i>	(<i>Doratopsylla dasycnema dasycnema</i>)
<i>heselhausi</i>	(<i>Rhadinopsylla pentacantha</i>)
<i>Ctenophthalmus agyrtes agyrtes</i>	(<i>Malaraeus penicilliger mustelae</i>)
<i>Ctenophthalmus agyrtes smitianus</i>	(<i>Megabothris turbidus</i>)
<i>Ctenophthalmus assimilis</i>	(<i>Nosopsyllus fasciatus</i>)
<i>Hystrichopsylla talpae talpae</i>	(<i>Ceratophyllus gallinae gallinae</i>)
(<i>Ctenophthalmus congener congener</i>)	(<i>Ceratophyllus garei</i>)

Knaagdieren

a) Murinae — Ware muizen

Apodemus sylvaticus (Linnaeus) — Bosmuis

* <i>Typhloceras poppei</i>	(<i>Leptopsylla segnis</i>)
* <i>Ctenophthalmus agyrtes agyrtes</i>	(<i>Nosopsyllus fasciatus</i>)
* <i>Ctenophthalmus agyrtes smitianus</i>	(<i>Megabothris turbidus</i>)
<i>Rhadinopsylla pentacantha</i>	(<i>Monopsyllus sciurorum sciurorum</i>)
(<i>Ctenophthalmus assimilis</i>)	(<i>Ceratophyllus gallinae gallinae</i>)
(<i>Ctenophthalmus congener congener</i>)	

b) Microtinae — Woelmuizen

Arvicola terrestris (Linnaeus) — Woelrat of Waterrat

<i>Hystrichopsylla talpae talpae</i>	(<i>Typhloceras poppei</i>)
<i>Ctenophthalmus agyrtes smitianus</i>	(<i>Nosopsyllus fasciatus</i>)
<i>Megabothris turbidus</i>	(<i>Monopsyllus sciurorum sciurorum</i>)
(<i>Palaeopsylla minor</i>)	

Clethrionomys glareolus (Schreber) — Rosse woelmuis

* <i>Hystrichopsylla talpae talpae</i>	<i>Ctenophthalmus assimilis</i>
* <i>Rhadinopsylla isacantha continentalis</i>	* <i>Malaraeus penicilliger mustelae</i>
* <i>Ctenophthalmus congener congener</i>	* <i>Megabothris turbidus</i>
<i>Ctenophthalmus agyrtes agyrtes</i>	* <i>Megabothris walkeri</i>
<i>Ctenophthalmus agyrtes smitianus</i>	* <i>Peromyscopsylla silvatica</i> (<i>Nosopsyllus fasciatus</i>)

Microtus agrestis (Linnaeus) — Aardmuis*Ctenophthalmus agyrtes smitianus**Microtus arvalis* (Pallas) — Veldmuis

* <i>Ctenophthalmus assimilis</i>	<i>Malaraeus penicilliger mustelae</i>
<i>Ctenophthalmus agyrtes smitianus</i>	(<i>Ctenophthalmus bisoctodentatus</i> <i>heselhausi</i>)
<i>Hystrichopsylla talpae talpae</i>	
<i>Megabothris turbidus</i>	(<i>Nosopsyllus fasciatus</i>)

Microtus oeconomus (Pallas) — Noordse woelmuis*Ctenophthalmus agyrtes agyrtes**Pitymys subterraneus* (de Sélys Longchamps) — Ondergrondse woelmuis*Ctenophthalmus agyrtes smitianus*

c) Cricetinae — Hamsters

Cricetus cricetus (Linnaeus) — Hamster

(<i>Hystrichopsylla talpae talpae</i>)	(<i>Pulex irritans</i>)
(<i>Ctenophthalmus agyrtes smitianus</i>)	

IV. Kleine zoogdieren met een nest op of dicht bij het grondoppervlak.

a) In het veld

Micromys minutus (Pallas) — Dwergmuis

<i>Ctenophthalmus agyrtes smitianus</i>	(<i>Nosopsyllus fasciatus</i>)
(<i>Ctenophthalmus assimilis</i>)	

Mus musculus Linnaeus — Huismuis

<i>Ctenophthalmus agyrtes smitianus</i>	(<i>Palaeopsylla minor</i>)
(<i>Ctenophthalmus assimilis</i>)	(<i>Typhloceras poppei</i>)
(<i>Ctenophthalmus bisoctodentatus</i> <i>heselhausi</i>)	(<i>Malaraeus penicilliger mustelae</i>)
	(<i>Ceratophyllus gallinae gallinae</i>)

Rattus norvegicus (Berkenhout) — Bruine rat of Rioolrat

<i>Ctenophthalmus agyrtes agyrtes</i>	(<i>Hystrichopsylla talpae talpae</i>)
<i>Ctenophthalmus agyrtes smitianus</i>	(<i>Monopsyllus sciurorum sciurorum</i>)
(<i>Ctenophthalmus assimilis</i>)	(<i>Cenocephalides felis felis</i>)
(<i>Ctenophthalmus bisoctodentatus</i> <i>heselhausi</i>)	

b) In en rondom gebouwen

Mus musculus Linnaeus — Huismuis

* <i>Leptopsylla segnis</i>	(<i>Nosopsyllus fasciatus</i>)
-----------------------------	----------------------------------

Myotis daubentonii (Kuhl) — Watervleermuis

Ischnopsyllus hexactenus *Nycteridopsylla pentactena*

Myotis emarginatus (Geoffroy) — Ingekorven vleermuis

Ischnopsyllus hexactenus

Rhinolophus ferrumequinum (Schreber) — Grote hoefijzerneus

**Rhinolophopsylla unipectinata unipectinata*

Rhinolophus hipposideros (Bechstein) — Kleine hoefijzerneus

**Rhinolophopsylla unipectinata unipectinata*

b) 's Zomers onder daken, in reten van gebouwen of in bomen, etc.; 's winters onder daken of in reten of kleine holten aan de ingang van grotten
(geen ware grotvleermuizen).

Plecotus auritus (Linnaeus) — Grootoorvleermuis

**Ischnopsyllus hexactenus*

**Nycteridopsylla pentactena*

Ischnopsyllus intermedius

Barbastella barbastellus (Schreber) — Dwarsoorvleermuis

**Ischnopsyllus hexactenus*

**Nycteridopsylla pentactena*

Ischnopsyllus octactenus

c) 's Zomers en 's winters voornamelijk in reten en spleten van gesteente, gebouwen etc. (niet in grotten).

Pipistrellus pipistrellus (Schreber) — Dwergvleermuis

**Ischnopsyllus octactenus*

Ischnopsyllus hexactenus

Ischnopsyllus simplex simplex

**Nycteridopsylla longiceps*

Ischnopsyllus intermedius

Nycteridopsylla pentactena

d) 's Zomers en 's winters voornamelijk in boomholten en gebouwen

Nyctalus noctula (Schreber) — Vroegvlieger of Rosse vleermuis

**Ischnopsyllus elongatus*

**Nycteridopsylla eusarca*

Ischnopsyllus octactenus

(*Ceratophyllus gallinae gallinae*)

Eptesicus serotinus (Schreber) — Laatvlieger

**Ischnopsyllus elongatus*

Nycteridopsylla longiceps

Ischnopsyllus octactenus

Nycteridopsylla pentactena

Vogels

IX. Nesten dicht bij water.

Acrocephalus arundinaceus (Linnaeus) — Grote Karekiet

**Ceratophyllus garei*

Acrocephalus scirpaceus (Hermann) — Kleine Karekiet

**Ceratophyllus garei*

Acrocephalus schoenobaenus (Linnaeus) — Rietzanger

**Ceratophyllus garei*

Gallinula chloropus (Linnaeus) — Waterhoen

**Ceratophyllus garei*

Circus aeruginosus (Linnaeus) — Bruine Kiekendief

Ceratophyllus gallinae gallinae

X. Nesten op of dicht bij de grond.

Luscinia megarhyncha Brehm — Nachtegaal**Ceratophyllus garei***Dasypsyllus gallinulae gallinulae**Ceratophyllus gallinae gallinae**Phylloscopus trochilis* (Linnaeus) — Fitis*Ceratophyllus gallinae gallinae**Erihacus rubecula* (Linnaeus) — Roodborst**Ceratophyllus garei**Ceratophyllus gallinae gallinae**Gallus gallus domesticus* (Linnaeus) — Kip**Ceratophyllus gallinae gallinae**(Ceratophyllus garei)*

XI. Nesten in struiken en heggen.

Chloris chloris (Linnaeus) — Groenling*Ceratophyllus fringillae**Carduelis cannabina* (Linnaeus) — Kneu*Ceratophyllus garei**Fringilla coelebs* Linnaeus — Vink*Ceratophyllus gallinae gallinae**Sylvia borin* (Boddaert) — Tuinfluiter**Dasypsyllus gallinulae gallinulae**Hippolais icterina* (Vieillot) — Spotvogel*Ceratophyllus fringillae**Prunella modularis* (Linnaeus) — Heggemus of Bastaardnachtegaal*Ceratophyllus gallinae gallinae**Troglodytes troglodytes* (Linnaeus) — Winterkoning**Dasypsyllus gallinulae gallinulae**Ceratophyllus fringillae***Ceratophyllus garei**(Monopsyllus sciurorum sciurorum)**Ceratophyllus gallinae gallinae**Turdus ericetorum* Turton — Zanglijster*Ceratophyllus gallinae gallinae**Turdus merula* Linnaeus — Merel*Ceratophyllus gallinae gallinae**(Nosopsyllus fasciatus)**Ceratophyllus garei*

XII. Nesten in bomen.

Accipiter nisus (Linnaeus) — Sperwer**Ceratophyllus gallinae gallinae**Corvus frugilegus* Linnaeus — Roek**Ceratophyllus gallinae gallinae**Corvus corone* Linnaeus — Zwarte Kraai**Ceratophyllus rossitensis rossitensis*

XIII. Nesten in boomholten, nestkastjes of andere al of niet kunstmatige holten boven de grond.

Corvus monedula Linnaeus — Kauw

**Ceratophyllus gallinae gallinae*

Sturnus vulgaris Linnaeus — Spreeuw

**Ceratophyllus gallinae gallinae* (*Ceratophyllus columbae*)

Ceratophyllus fringillae

Passer domesticus (Linnaeus) — Huismus

**Ceratophyllus fringillae* (*Monopsyllus sciurorum sciurorum*)

**Ceratophyllus gallinae gallinae*

Passer montanus (Linnaeus) — Ringmus

**Ceratophyllus gallinae gallinae*

Motacilla alba (Linnaeus) — Witte kwikstaart

**Ceratophyllus gallinae gallinae*

Certhia brachydactyla Brehm — Boomkruiper

(*Monopsyllus sciurorum sciurorum*)

Sitta europaea Linnaeus — Boomklever

Ceratophyllus gallinae gallinae

Parus major Linnaeus — Koolmees

**Ceratophyllus gallinae gallinae* (*Monopsyllus sciurorum sciurorum*)
(*Ceratophyllus garei*)

Parus caeruleus Linnaeus — Pimpelmees

**Ceratophyllus gallinae gallinae* (*Monopsyllus sciurorum sciurorum*)

Parus cristatus Linnaeus — Kuifmees

**Ceratophyllus gallinae gallinae*

Parus palustris Linnaeus — Glanskopmees

**Ceratophyllus gallinae gallinae*

Muscicapa hypoleuca (Pallas) — Zwartgrauwe vliegenvanger

**Ceratophyllus gallinae gallinae*

Muscicapa striata (Pallas) — Grauwe vliegenvanger

**Ceratophyllus gallinae gallinae* *Ceratophyllus fringillae*

Phoenicurus phoenicurus (Linnaeus) — Gekraagd roodstaartje

**Ceratophyllus gallinae gallinae*

Strix aluco Linnaeus — Bosuil

Ceratophyllus gallinae gallinae

Hirundo rustica Linnaeus — Boerenzwaluw

Ceratophyllus birundinis

Ceratophyllus gallinae gallinae

Ceratophyllus rusticus

(*Ceratophyllus garei*)

Ceratophyllus fringillae

XIV. Nisten in horizontale gang in zandafgravingen of oevers.

Riparia riparia (Linnaeus) — Oeverzwaluw**Ceratophyllus styx* *styx* (*Ceratophyllus gallinae*)

XV. Nisten in konijnenhol.

Oenanthe oenanthe (Linnaeus) — Tapuit**Ceratophyllus borealis*

XVI. Nest van huiszwaluw.

Delichon urbica (Linnaeus) — Huiszwaluw**Ceratophyllus birundinis***Ceratophyllus farreni* *farreni***Ceratophyllus rusticus*

XVII. Nest van duiven.

Columba livia domestica Linnaeus — Huisduif**Ceratophyllus columbae*(*Ceratophyllus gallinae gallinae*)*Columba oenas* Linnaeus — Holenduif of Kleine bosduif
(*Monopsyllus sciurorum* *sciurorum*)

SUMMARY

OUDEMANS (1915b) enumerated 43 species of fleas as having been found in the Netherlands. As two of the species listed do not belong to the Dutch fauna (*Xenopsylla cheopis* and *Hectopsylla psittaci*), one species (*Ctenophthalmus bisoctodentatus*) is entered under three different names (*Spalacopsylla bisbidentatus*, *S. beselhausi* and *S. orientalis*) and another is given as merely *Ceratophyllus* sp., the total number of species found in the Netherlands up till 1915 was 38. Since 1915 another 12 species or subspecies have been added to the Dutch list.

In the list of collecting localities (pp. 47—51) the name of each locality is followed by (a) the abbreviation, in brackets, of the name of the relevant province, (b) the longitude and latitude (except for caves and the Frisian islands) and (c) the names of those who collected there. For the exact situation of the caves in the province of Limburg the reader is referred to BELS, 1952, *Publ. Natuurh. Genootschap*, Series V.

In the catalogue (pp. 51—82) the relevant faunistic literature is mentioned first under each species. The hosts are divided into three groups: I = Principal host; II = Secondary host; III = Accidental host. Under category IV are listed the odd places where fleas were sometimes found. The numbers in brackets after the collecting-localities refer to those of the hosts; localities whence I have seen no material myself are marked with an asterisk. If fleas were collected from a nest an N follows the host number.

After a general discussion about the occurrence in the Netherlands of the species concerned, its distribution outside that country is given.

In the host/flea index (pp. 82—90) the hosts are listed according to their diversity in nesting habitat. Under every host all fleas listed which have been found on that host in the Netherlands. The names of the fleas for whom the host is a principal host are marked with an asterisk, species for whom the host is a secondary host are unmarked while the names of stray fleas are placed in brackets.

In the list of references only those publications have been included which contain data about the occurrence of fleas in the Netherlands.

LITERATUUR

Alleen geschriften die faunistische gegevens bevatten zijn opgenomen.

- BENNET, J. A. & G. VAN OLIVIER, 1825. „Naamlijst van Nederlandsche insecten”. Natuurk. Verh. Holl. Mij. Wetens., vol. 14, p. 463.
CORPORAAL, J. B., 1926. [Insecten van het Naardermeer]. Tijdschr. Ent., vol. 69, p. XCVII—CI.

- HESELHAUS, F., 1913. "Ueber Arthropoden in Maulwurfsnestern". Tijdschr. Ent., vol. 56, p. 195—237; Nachtrag, p. 281—282.
- , 1915, „Weitere Beiträge zur Kenntnis der Nidicolen”. Tijdschr. Ent., vol. 58, p. 251—274.
- HOEVEN, J. VAN DER, 1828. Handboek der dierkunde, of grondbeginsels der natuurlijke geschiedenis van het dierenrijk. Vol. 1, p. 237—238.
- , 1849. Handboek der dierkunde, etc. 2de druk. Vol. 1, p. 358—362.
- JITTA, N. M. J., 1928. „Pays-Bas”. In: Rongeurs et puces dans la conservation et la transmission de la peste. Paris, p. 83—88.
- KRUSEMAN, G., 1948. „3de Faunistische Mededeeling”. Tijdschr. Ent., vol. 89, p. XXII—XXIV.
- MAITLAND, R. T., 1858. „Nederlandsche Insekten uit de orde der Siphonaptera”. in: Herklots, J. A., Bouwstoffen voor eene fauna van Nederland. Vol. 2, p. 310—311.
- OUDEMANS, A. C., 1906. [Mededeelingen over Hymenoptera, Gryllidae, Acari en Suctoria]. Tijdschr. Ent., vol. 49, p. LIII—LIX.
- , 1909a. „Ischnopsyllus schmitzi (nov. sp.)”. Tijdschr. Ent., vol. 52, p. 96—108.
- , 1909b. „List of the Suctoria (Retzius 1783) (Aphaniptera Kirby and Spence 1823) in the Leyden Museum”. Notes Leyden Mus., vol. 31, p. 201—206.
- , 1909c. „Beschreibung des Weibchens von Ischnopsyllus schmitzi Oudms.”. Zool. Anz., vol. 34, p. 736—741, fig. 6.
- , 1909d. „Aanteekeningen over Suctoria XV”. Ent. Ber., vol. 3, p. 3—6.
- , 1912a. „Aanteekeningen over Suctoria XVIII”. Ent. Ber., vol. 3, p. 217—218.
- , 1912b. „Aanteekeningen over Suctoria XIX”. Ent. Ber., vol. 3, p. 236—238.
- , 1913a. „Aanteekeningen over Suctoria XXII”. Ent. Ber., vol. 3, p. 340—345.
- , 1913b. „Suctoriologisches aus Maulwurfsnestern”. Tijdschr. Ent., vol. 56, p. 238—280.
- , 1914. „Aanteekeningen over Suctoria XXVI”. Ent. Ber., vol. 4, p. 128—140.
- , 1915a. [Suctoria: taai leven bij vogelvlooien]. Tijdschr. Ent., vol. 58, p. LIV.
- , 1915b. „Kritisches overzicht der Nederlandsche Suctoria”. Tijdschr. Ent., vol. 58, p. 60—97.
- , 1917. „Aanteekeningen over Suctoria XXVIII”. Ent. Ber., vol. 4, p. 396.
- PEUS, F. & F. G. A. M. SMIT, 1957. „Ueber die beiden Subspezies von Hystrichopsylla talpae (Curtis) (Ins., Siphonaptera)”. Mitt. zool. Mus. Berlin, vol. 33, p. 391—410, fig. 1—12, kaart A. B.
- RITSEMA, C., 1868. „Over een nieuwe soort van het geslacht Pulex, Linn.”. Tijdschr. Ent., vol. 11, p. 173—176, pl. 7.
- , 1873. „Lijst van in Nederland waargenomen soorten van Suctoria of Aphaniptera”. Tijdschr. Ent., vol. 16, p. LXXXIV—LXXXV.
- , 1874. [Eene bijdrage tot de kennis der synonymie van Pulex talpae Curt.]. Tijdschr. Ent., vol. 17, p. LXXXIII—LXXXV.
- , 1881. „Nieuwe naamlijst van Nederlandsche Suctoria met eene tabel voor het bestemmen der inlandse geslachten en soorten naar aanleiding van Dr. O. Taschenberg's Monographie”. Tijdschr. Ent., vol. 24, p. LXXXI—LXXXVIII.
- SCHMITZ, H., 1909. „Die Insectenfauna der Höhlen von Maastricht und Umgegend”. Tijdschr. Ent., vol. 52, p. 62—95.
- SCHUBÄRT, T. D., 1854. „Gedaanteverwisseling van Pulex sciurorum”. Handelingen Ned. Ent. Ver., p. 36.
- SMIT, F. G. A. M., 1947a. „Notes on the list of Dutch Aphaniptera”. Ent. Ber., vol. 12, p. 170—172.
- , 1947b. „Siphonaptera Nederlandica. Faunae novae species I”. Ent. Ber., vol. 12, p. 200.
- , 1949. „Monstrosities in Siphonaptera”. Tijdschr. Ent., vol. 90, p. 35—42, fig. 1, 2.
- , 1950a. „Siphonaptera Nederlandica. Faunae novae species II”. Ent. Ber., vol. 13, p. 63—64, fig. 1—3.
- , 1950b. „Siphonaptera Nederlandica. Faunae novae species III”. Ent. Ber., vol. 13, p. 137—141, fig. 1—4.
- , 1952. „Monstrosities in Siphonaptera. III. Castration in a male Ceratophyllus gallinae (Schrank)”. Ent. Ber., vol. 14, p. 182—187, fig. 1—4.

- , 1954a. „Twee voor de Nederlandse fauna nieuwe vleermuisvlooien (Siphonaptera Nederlandica. Faunae novae species IV)”. Natuurh. Maandbl., vol. 43, p. 11—15, fig. 1—9.
 —, 1954b. „Siphonaptera van Terschelling en Schiermonnikoog”. Ent. Ber., vol. 15, p. 197—200.
 —, 1960a. „Notes on the shrew-flea Doratopsylla dasycnema (Rothschild)”. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.), Ent., vol. 9, p. 359—367, fig. 1—9.
 —, 1960b. „Notes on Palaeopsylla, a genus of Siphonaptera”. Bull. Brit. Mus. (Nat. Hsit), Ent., vol. 9, p. 369—386, fig. 1—19.
 —, 1962. „Siphonaptera collected from moles and their nests at Wilp, Netherlands, by Jhr. W. C. van Heurn.” Tijdschr. Ent., vol. 105, p. 29—44.

INDEX VAN VLOOIENNAMEN

Namen die niet meer in gebruik zijn (in ieder geval voor wat de Nederlandse fauna betreft) zijn cursief gedrukt.

<i>agyrtes, Spalacopsylla</i>	56	<i>mustelae</i>	71
<i>agyrtes agyrtes, Ctenophthalmus</i>	56	<i>oligochaetus</i>	72
<i>agyrtes smitianus, Ctenophthalmus</i>	56	<i>rossittensis rossittensis</i>	77
<i>Archaeopsylla erinacei erinacei</i>	80	<i>rusticus</i>	73
<i>Archaeopsyllinae</i>	79	<i>sciurorum</i>	72
<i>assimilis, Cten.</i>	60	<i>sp.</i>	45, 71
<i>assimils, Typh.</i>	54, 56, 60	<i>spinosus</i>	77
<i>avium, Pulex</i>	74, 76, 77	<i>styx styx</i>	74
<i>bidentatus</i>	72	<i>turbidus</i>	71
<i>bisbidentatus</i>	45, 55	<i>Ceratophyllus</i>	
<i>bisoctodentatus, Cten.</i>	45, 55	<i>hexactenus</i>	66
<i>bisoctodentatus, Spal.</i>	55	<i>octactenus</i>	64
<i>bisoctodentatus heselhausi</i>	55	<i>pentactenus</i>	68
<i>bisoctodentatus occidentalis</i>	56	<i>tetractenus</i>	68
<i>bisseptemdentatus, Cten.</i>	54	<i>Chaetopsylla</i>	
<i>bisseptemdentatus, Spal.</i>	55, 60	<i>globiceps</i>	78
<i>borealis</i>	78	<i>trichosa</i>	79
<i>canis</i>	79	<i>cheopis</i>	45
<i>canis, Cten.</i>	80	<i>columbae, Cerat.</i>	77
<i>canis, Pulex</i>	79, 80	<i>columbae, Pulex</i>	77
<i>Ceratophyllidae</i>	68	<i>columbae, Trich.</i>	77
<i>Ceratophyllinae</i>	68	<i>congener, Spal.</i>	61
<i>Ceratophyllus</i>		<i>congener congener, Cten.</i>	61
borealis	78	<i>Ctenocephalides canis</i>	79
columbae	77	felis felis	80
farreni farreni	74	<i>Ctenocephalus</i>	
fasciatus	70	<i>canis</i>	80
fringillae	74, 76	<i>enneodus</i>	80
gallinae gallinae	74	<i>erinacei</i>	81
gallinulae	69	<i>felis</i>	80
garei	77	<i>novemdentatus</i>	80
hirundinis	73	<i>Ctenonotus octodecidmentatus</i>	70
melis	68	<i>Stenopthalminae</i>	54
minor	54		

Ctenophthalmus		hexactenus, Cerat.	66
agyrtes agyrtes	56	hexactenuse Hex.	66
agyrtes smitianus	56	hexactenus, Ischn.	66
assimilis	60	hexacrenius, Typhl.	66
bisocotentatus		hirundinis, Cer.	73
bisocotentatus heselhausi		hirundinis, Pulex	73
bisocotentatus occidentalis	56	<i>Hystrichopsylla</i>	
bisoseptemdentatus	54	obtusiceps	52
congener congener	61	talpae talpae	52
segnis	62	<i>Hystrichopsyllidae</i>	52
<i>Ctenopsyllus bidentatus</i>	72	<i>Hystrichopsyllinae</i>	62
quadridentatus	62	intermedius	63
<i>cuniculi, Pulex</i>	79	irritans	81
<i>cuniculi, Spil.</i>	79	isacantha continentalis	62
<i>cuspidata</i>	80	isacanthus	62
<i>dasygnema dasygnema</i>	53	<i>Ischnopsylla</i>	
<i>Dasypyllus gallinulae gallinulae</i>	69	jubata	64
<i>Doratopsylla dasygnema dasygnema</i>	53	octactena	64
<i>Doratopsyllinae</i>	53	<i>Ischnopsyllidae</i>	63
<i>elongatus</i>	63	<i>Ischnopsyllinae</i>	63
<i>enneodus</i>	80	<i>Ischnopsyllus</i>	
<i>erinacei, Pulex</i>	80	elongatus	63
<i>erinacei erinacei</i>	80	hexactenus	66
<i>eusarca</i>	67	intermedius	63
<i>farreni farreni</i>	74	octactenus	64
<i>fasciatus, Cer.</i>	70	schmitzi	63, 65
<i>fasciatus, Nos.</i>	70	simplex simplex	65
<i>fasciatus, Pulex</i>	70	simplex mysticus	65
<i>felis, Cten.</i>	80	variabilis	66
<i>felis, Pulex</i>	80	<i>jubata</i>	64
<i>felis felis, Cten.</i>	80	<i>leporis</i>	79
<i>fringillae</i>	74, 76	<i>Leptopsylla segnis</i>	62
<i>fringillae, Pulex</i>	76	<i>Leptopsyllidae</i>	62
<i>fringillae, Trich.</i>	76	<i>Leptozyllinae</i>	62
<i>gallinae gallinae Cer.</i>	74	longiceps	68
<i>gallinae, Pulex</i>	74	<i>Malaraeus penicilliger moustelae</i>	71
<i>gallinae, Trich.</i>	74	<i>Megabothris</i>	
<i>gallinulae, Cer.</i>	69	turbidus	71
<i>gallinulae gallinulae, Das.</i>	69	waleri	72
<i>garei</i>	77	<i>melis, Cer.</i>	68
<i>globiceps, Chaet.</i>	78	<i>melis, Pulex</i>	68
<i>globiceps, Pulex</i>	78	<i>melis, Trich.</i>	68
<i>gonocephalus</i>	79	<i>melis melis</i>	68
<i>gracilis</i>	54	<i>minor, Cer.</i>	54
<i>Hectopsylla psittaci</i>	45	<i>minor, Pal.</i>	54
<i>heselhausi</i>	45, 55	<i>Monopsyllus sciurorum sciurorum</i>	72
<i>Hexactenopsylla hexactenus</i>	66	<i>musculi</i>	62

<i>mustelae</i>	71	<i>serraticeps</i>	80
<i>Nosopsenllus fasciatus</i>	70	<i>sturni</i>	74
<i>novemdentatus</i>	80	<i>talpae</i>	52, 55
<i>Nycteridopsylla</i>		<i>Pulicidae</i>	79
<i>eusarca</i>	67	<i>Pulicinae</i>	81
<i>longiceps</i>	68	<i>quadridentatus</i>	62
<i>pentactena</i>	68	<i>Rectofrontia isacanthus</i>	62
<i>obtusiceps, Hystr.</i>	52	<i>Rhadinopsylla isacantha</i>	
<i>obtusiceps, Pulex</i>	52	<i>continentalis</i>	62
<i>octactena</i>	64	<i>pentacantha</i>	61
<i>octactenus, Cer.</i>	64	<i>Rhadinopsyllinae</i>	61
<i>octactenus Ischn.</i>	64	<i>Rhinolophopsylla unipectinata</i>	
<i>octactenus, Typhl.</i>	64	<i>unipectinata</i>	67
<i>octodecidmentatus</i>	70	<i>rossittensis rossittensis</i>	77
<i>octodecidmentata octodecimentata</i>	69	<i>rusticus</i>	73
<i>oligochaetus</i>	72	<i>schmitzi</i>	63, 65
<i>orientalis</i>	45, 55	<i>sciurorum, Cer.</i>	72
<i>minor</i>	54	<i>sciurorum, Pulex</i>	72
<i>soricensis</i>	54	<i>sciurorum sciurorum, Mon.</i>	72
<i>Paraceras melis melis</i>	68	<i>segnis, Cten.</i>	62
<i>penicilliger mustelae</i>	71	<i>segnis, Lept.</i>	62
<i>pentacantha</i>	61	<i>segnis, Pulex</i>	55, 62
<i>pentactena</i>	68	<i>serraticeps</i>	80
<i>pentactenus, Cer.</i>	68	<i>silvatica</i>	62
<i>pentactenus, Typhl.</i>	68	<i>simplex mysticus</i>	65
<i>Peromyscopsylla silvatica</i>	62	<i>simplex simplex</i>	65
<i>poppei</i>	53	<i>soricensis soricensis</i>	54
<i>psittaci</i>	45	<i>Spalacopsylla agyrtes</i>	56
<i>Pulex</i>		<i>bisbidentatus</i>	45, 55
<i>avium</i>	74, 76, 77	<i>bisoctodentatus</i>	55
<i>canis</i>	79, 80	<i>bisseptemdentatus</i>	60
<i>columbae</i>	77	<i>congener</i>	61
<i>cuniculi</i>	79	<i>heselhausi</i>	45, 55
<i>erinacei</i>	80	<i>orientalis</i>	45, 55
<i>fasciatus</i>	70	<i>unidentatus</i>	60
<i>felis</i>	80	<i>Spilopsyllinae</i>	79
<i>fringillae</i>	76	<i>Spilopsyllus cuniculi</i>	79
<i>gallinae</i>	74	<i>spinosus</i>	77
<i>globiceps</i>	78	<i>sturni</i>	74
<i>gonocephalus</i>	79	<i>styx styx</i>	74
<i>hirundinis</i>	73	<i>talpae, Pulex</i>	52, 55
<i>irritans</i>	81	<i>talpae talpae, Hystr.</i>	52
<i>leporis</i>	79	<i>Tarsopsylla octodecidmentata</i>	
<i>melis</i>	68	<i>octodecidmentata</i>	69
<i>obtusiceps</i>	52	<i>tetractenus</i>	68
<i>sciurorum</i>	72	<i>Trichopsylla columbae</i>	77
<i>segnis</i>	55, 62	<i>cuspidata</i>	80

<i>fringillae</i>	. . . . .	76	<i>musculi</i>	. . . . .	62
<i>gallinae</i>	. . . . .	74	<i>octactenus</i>	. . . . .	64
<i>melis</i>	. . . . .	68	<i>pentactenus</i>	. . . . .	68
<i>trichosa</i>	. . . . .	79	<i>unidentatus</i>	. . . . .	60
<i>turbidus, Cer.</i>	. . . . .	71	<i>unipectinata</i>	<i>unipectinata</i>	. . . . .
<i>turbidus, Meg.</i>	. . . . .	71	<i>variabilis</i>	. . . . .	66
<i>Typhlocerus poppei</i>	. . . . .	53	<i>Vermipsyllidae</i>	. . . . .	78
<i>Typhlopsylla assimilis</i>	. . . . .	54, 56, 50	<i>walkeri</i>	. . . . .	72
<i>gracilis</i>	. . . . .	54	<i>Xenopsylla cheopis</i>	. . . . .	45
<i>hexactenus</i>	. . . . .	66			

INDEX VAN GASTHEERNAAMEN

Zoogdieren

Aardmuis	. . . . .	85	Hamster	. . . . .	85	mystacinus	. . .	86
Apodemus sylvaticus	. . . . .	84	Hermelijn	. . . . .	83	nattereri	. . .	86
Arvicola terrestris	. . . . .	84	Homo sapiens	. . . . .	83	Neomys fodiens	. . .	84
Barbastella			Hond	. . . . .	83	Noordse woelmuis	. .	85
barbastellus	87		Huismuis	. . . . .	85	Nyctalus noctula	. .	87
Boommarter	. . . . .	86	Huisrat	. . . . .	86	Ondergrondse		
Bosmuis	. . . . .	84	Huisspitsmuis	. . . . .	84	woelmuis	85	
Bosspitsmuis	. . . . .	84	Ingekorven vleermuis	. . . . .	87	Oryctolagus cuniculus	. . .	86
Bruite rat	. . . . .	85, 86	Kat	. . . . .	83	Pipistrellus pipistrellus	. . .	87
Bunzing	. . . . .	83	Kleine hoefijzerneus	. . . . .	87	Pitymys subteraneus	. . .	85
Canis familiaris	. . . . .	83	Konijn	. . . . .	86	Plectotus auritus	. . .	87
Clethrionomys			Laatvlieger	. . . . .	87	Rattus norvegicus	. . . . .	86
glareolus	85		Lepus europaeus	. . . . .	83	rattus	. . . . .	86
Cricetus cricetus	. . . . .	85	Martes foina	. . . . .	86	Rhinolophus		
Crocidura russula	. . . . .	84	Martes marten	. . . . .	86	ferrumequinum	. . . . .	87
Dakrat	. . . . .	86	Meervleermuis	. . . . .	86	hipposideros	. . . . .	87
Das	. . . . .	83	Meles meles	. . . . .	83	Rioolrat	. . . . .	85, 86
Dwarsoorvleermuis	. . . . .	87	Mens	. . . . .	83	Rosse vleermuis	. . . . .	87
Dwergmuis	. . . . .	85	Micromys minutus	. . . . .	85	woelmuis	. . . . .	85
Dwergvleermuis	. . . . .	87	Microtus			Sciurus vulgaris	. . . . .	86
Eekhoorn	. . . . .	86	agrestis	. . . . .	85	Snorvleermuis	. . . . .	86
Egel	. . . . .	86	arvalis	. . . . .	85	Sorex araneus	. . . . .	84
Eikelmuis	. . . . .	86	oeconomus	. . . . .	85	Steenmarter	. . . . .	86
Eliomus quercinus	. . . . .	86	Mol	. . . . .	84	Talpa europaea	. . . . .	84
Eptesicus serotinus	. . . . .	87	Mus musculus	. . . . .	85	Veldmuis	. . . . .	85
Erinaceus europaeus	. . . . .	86	Mustela erminea	. . . . .	83	Vos	. . . . .	83
Felis catus	. . . . .	83	nivalis	. . . . .	83	Vroegvlieger	. . . . .	87
Franjestaart	. . . . .	86	putorius	. . . . .	83	Vulpes vulpes	. . . . .	83
Grootoorvleermuis	. . . . .	87	Myotis dasycneme	. . . . .	86	Waterrat	. . . . .	84
Grote hoefijzerneus	. . . . .	87	daubentonii	. . . . .	87	Waterspitsmuis	. . . . .	84
Grote vale vleermuis	. . . . .	86	emarginatus	. . . . .	87	Watervleermuis	. . . . .	87
Haas	. . . . .	83	myotis	. . . . .	86	Wezel	. . . . .	83

Woelrat 84

Zwarre rat 86

Vogels

Accipiter nisus	88	Groenling	88	Phoenicurus
Acrocephalus		Grote karekiet	87	phoenicurus 89
arundinaceus	87	Heggemus	88	Phylloscopus trochilis 88
schoenobaenus	87	Hippolais icterina	88	Pimpelmees 89
scirpaceus	87	Hirundo rustica	89	Prunella modularis 88
Bastaardnachtegaal	88	Holenduif	90	Rietzanger 87
Boerenzwaluw	89	Huisduif	90	Ringmus 89
Boomklever	89	Huismus	89	Riparia riparia 90
Boomkruiper	89	Huiszwaluw	90	Roek 88
Bosuil	89	Kauw	89	Roodborst 88
Bruine kiekendief	87	Kip	88	Sitta europaea 89
Carduelis cannabina	88	Kleine bosduif	90	Sperwer 88
Certhia brachydactyla	89	Kleine karekiet	87	Spotvogel 88
Chloris chloris	88	Kneu	88	Spreeuw 89
Circus aeruginosus	87	Koolmees	89	Strix aluco 89
Columba livia		Kuifmees	89	Sturnus vulgaris 89
domestica	90	Luscinia megarhyncha	88	Sylvia borin 88
oenas	90	Merel	88	Tapuit 90
Corvus corone	88	Motacilla alba	89	Troglodytes
frugilegus	88	Muscicapa hypoleuca	89	troglodytes 88
monedula	89	striata	89	Tuinfluiter 88
Delichon urbica	90	Nachtegaal	88	Turdus ericetorum 88
Erithacus rubecula	88	Oenanthe oenanthe	90	merula 88
Fitis	88	Oeverzwaluw	90	Vink 88
Fringilla coelebs	88	Parus caeruleus	89	Waterhoen 87
Gallinula chloropus	87	cristatus	89	Winterkoning 88
Gallus gallus		major	89	Witte kwikstaart 89
domesticus	88	palustris	89	Zanglijster 88
Gekraagde roodstaartje	89	Passer domesticus	89	Zwarre kraai 88
Glanskopmees	89	Passer montanus	89	Zwartgrauwe
Grauwe vliegenvanger	89			vliegenvanger 89

ENTOMOLOGISCHE BERICHTEN

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Drs. H. Wiering, Lorentzweg 183, Hilversum, postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te Hilversum.

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

NOTICE TO SUBSCRIBERS

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages: only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as glossy positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows: either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows:

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus Leuctra (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus:

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E. D. T. 568.2

DEEL 105

AFLEVERING 4

1962



TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING



INHOUD:

C. J. H. FRANSSEN & W. P. MANTEL. Lijst van in Nederland aangetroffen Thysanoptera met beknopte aantekeningen over hun levenswijze en hun betekenis voor onze cultuurgevassen, pp. 97—133.

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

BESTUUR

- Dr. J. van der Vecht, *President* (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Drs. H. Wiering, *Penningmeester* (1962—1968), Hilversum.
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR DE PUBLICATIES

- Dr. J. van der Vecht (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. C. F. A. Bruyning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1961—1964), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1961—1964), Leiderdorp.
G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1961—1964), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1962—1965), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

BESTUUR DER AFDELING VOOR TOEGEPASTE ENTOMOLOGIE

- Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Drs. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. F. A. Bruyning, Oegstgeest.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

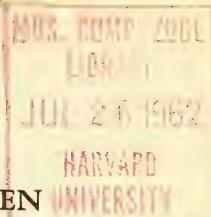
De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

TIJDSCRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandse Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit enkele afleveringen. Bovendien worden supplementdelen, handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.



LIJST VAN IN NEDERLAND AANGETROFFEN THYSANOPTERA MET BEKNOPTE AANTEKENINGEN OVER HUN LEVENSWIJZE EN HUN BETEKENIS VOOR ONZE CULTUURGEWASSEN

DOOR

C. J. H. FRANSSEN & W. P. MANTEL

LITERATUURGEGEVENS OVER DE IN NEDERLAND AANGETROFFEN SOORTEN

In de *Entomologische Berichten*, *Tijdschrift voor Entomologie*, *Jaarverslagen van den Plantenziektenkundige Dienst*, *Jaarverslagen van het Instituut voor Plantenziektenkundig Onderzoek* en *Verslagen van Landbouwkundige Onderzoeken*, uitgegeven door de Directie van de Landbouw te den Haag, werden in de loop van de jaren allerlei gegevens gepubliceerd over de levenswijze van economisch belangrijke tripsen en over de door hen aangerichte schade. Bedoelde gegevens staan echter niet in direct verband met het voorkomen in Nederland; voor zover nodig komen wij er echter op terug bij de behandeling van de afzonderlijke soorten.

VAN EECKE is eigenlijk de eerste entomoloog geweest, die zich met het voorkomen in ons land en de systematiek van de Nederlandse tripsen heeft bezig gehouden. Op een vergadering van de Nederlandse Entomologische Vereniging deelde hij in 1916 mede, dat hij negen nieuwe trips-soorten had gevonden en dat daarmee het totale aantal van de uit Nederland bekende soorten op 11 was gebracht. In 1921 publiceerde VAN EECKE een artikel over de tripsen, die in kassen waren aangetroffen. Een jaar later verscheen van zijn hand (VAN EECKE, 1922) de „Eerste bijdrage tot de kennis der Nederlandsche Thysanoptera”, waarin 37 soorten worden genoemd. In 1931 publiceerde VAN EECKE de „Thysanopteren, Fauna van Nederland”; daarin werd het aantal inheemse soorten uitgebreid tot 45.

Behalve VAN EECKE heeft vooral DOEKSEN zich zeer verdienstelijk gemaakt met het bijeenbrengen van faunistische gegevens over onze inheemse tripsen. Met zijn in 1936 gepubliceerde lijst steeg het aantal in Nederland aangetroffen soorten tot 62. Na 1936 verzamelde DOEKSEN nog een aantal soorten, waarvan vele nieuw voor onze fauna, doch daarover werd door hem nimmer iets gepubliceerd, met uitzondering van een beknopt artikel over de insecten-fauna van Terschelling (GEYSKES & DOEKSEN, 1949) en een artikel over een nieuwe soort, die door hem *Thrips roepkei* (DOEKSEN, 1953) werd genoemd.

Tenslotte verscheen er van de hand van FRANSSEN & MANTEL (1961) een lijst van blaaspoten, die door hen in 1960 waren verzameld in de blauwgrasvegetatie van het natuurreservaat de Bennekomse Meent.

BETEKENIS VAN DE TRIPSEN

De Thysanoptera, ook wel blaaspoten, franjevleugeligen of tripsen genoemd,

zijn een groep van insecten, waaraan door vele systematici is gewerkt. Met uitzondering van enige schadelijke soorten, zijn er echter weinig gedetailleerde gegevens bekend geworden over hun levenswijze. Dit staat in verband met allerlei moeilijkheden, die zich voordoen bij het kweken en observeren: de geringe afmetingen van de dieren, hun vaak verborgen levenswijze, het gemakkelijk ontsnappen door zeer kleine, nauwelijks zichtbare openingen, het verdrinken in condensatiewater, het ontsnappen of beschadigen bij het overbrengen op vers plantemateriaal, de veranderingen in de fysiologische toestand van de ingesloten plantedelen of ingekooide planten, het verlaten van de planten door de tripsen, het leggen van de eieren door vele soorten in het planteweefsel en tenslotte de onmogelijkheid om levende dieren met zekerheid te identificeren. Het is te hopen, dat er nog eens een methode wordt gevonden om de opgesomde bezwaren te omzeilen; zoals hieronder zal worden aangetoond, zijn de tripsen immers een groep van economisch belangrijke insecten. Daarom zou nadere bestudering van een aantal soorten zeer gewenst zijn niet alleen wegens de directe schade, die ze aanrichten, doch ook in verband met het overbrengen van planteziekten. Tenslotte zijn enkele tripsen obligaat of facultatief carnivoor en daarom nuttig.

Soorten, die directe schade veroorzaken

De meeste tripsen zijn phytophaag. Van de 106 tot nu toe in Nederland aantreffen soorten, staan er 15 te boek als schadelijk voor onze land- en tuinbouwgewassen. Dit zijn: de erwttetrips (*Kakothrips robustus* Uzel), de vroege akker-trips (*Thrips angusticeps* Uzel), de vlastrips (*Thrips linarius* Uzel), de tabaks- of uietrips (*Thrips tabaci* Lind.), de roze- of komkommertrips (*Thrips fuscipennis* Hal.), de havertrips (*Stenothrips graminum* Uzel), drie verdere granatripsen (*Limothrips cerealium* Hal., *Limothrips denticornis* Hal. en *Haplothrips aculeatus* F.), de gladioletrips (*Taeniothrips simplex* Morison), de peretrips (*Taeniothrips inconsequens* Uzel), *Taeniothrips atratus* Hal. (schadelijk voor *Iris*- en *Freesia*-species), de lelietrips (*Liothrips vaneeckei* Priesner), de druivetraps (*Drepanothrips reuteri* Uzel) en *Dendrothrips ornatus* Jablonowski (schadelijk voor liguster en sering). Daarnaast zijn er nog een aantal soorten, die wel eens schade hebben veroorzaakt; hiervoor wordt verwezen naar de naamlijst.

Behalve de bovengenoemde soorten zijn er nog een aantal zogenoamde „kas-tripsen”: subtropische en tropische, van elders geïmporteerde blaaspoten, die vóór het toepassen van de moderne bestrijdingsmiddelen schade hebben veroorzaakt in de warme kassen. De volgende soorten mogen worden genoemd: *Anaphothrips orchidii* Moulton, *Hercinothrips bicinctus* Bagnall, *Hercinothrips femoralis* Reuter, *Heliothrips haemorrhoidalis* Bouché, *Leucothrips nigripennis* Reuter, *Parthenothrips dracaenae* Heeger en *Scirtothrips longipennis* Bagnall.

In totaal zijn er dus 22 soorten, waarvan bekend is, dat ze schade van betekenis veroorzaken of hebben veroorzaakt. Dit is 20,8% van het totale aantal tot nu toe bekende soorten.

Indirect schadelijke soorten

De bladluizen en cicade-achtigen met hun stekend-zuigende monddelen zijn de

belangrijkste overbrengers van virusziekten van planten. Ook de tripsen hebben stekend-zuigende monddelen, doch de bouw daarvan is afwijkend van die der zo juist genoemde insectengroepen, die hun voedsel meestal onttrekken aan het phloëem. De tripsen daarentegen betrekken hun voedsel uit het parenchymatisch weefsel van de plant.

De virussen worden verdeeld in persistente en nonpersistente; de grens tussen deze groepen is vaak niet scherp te trekken. In tegenstelling tot de persistente virussen kunnen de nonpersistente vaak reeds bij zeer korte zuigtijden (van enkele seconden) door de vectoren opgenomen en afgegeven worden. Een aantal van deze nonpersistente virussen kan voorts behalve door vectoren ook door contact of met behulp van perssap van zieke op gezonde planten overgebracht worden. Non-persistent virussen kunnen overgebracht worden door vectoren, die „parenchymvoeders” zijn, terwijl de overdracht van de persistente virussen meestal tot stand wordt gebracht door de zogenaamde „phloëemvoeders”.

Van enige tripssoorten is reeds aangetoond dat zij bij de verspreiding van virusziekten een rol kunnen spelen. Dit geldt bijvoorbeeld voor de in Nederland inheemse *Thrips tabaci* Lind. en *Frankliniella intonsa* Trybom.

Over de wijze van overbrengen van virusziekten is nog zeer weinig bekend. Omrent de „spotted wilt disease” van de tomaat zijn wij iets beter ingelicht door de onderzoeken van BALD & SAMUEL (1931). Deze ziekte wordt o.a. door *Thrips tabaci* Lind. overgebracht; het virus wordt opgenomen in het larvale stadium; ofschoon de volwassen dieren het virus afgeven, kunnen ze het zelf niet opnemen. Dit wijst er op, dat het „spotted wilt virus” na opname door de larven een incubatieduur doormaakt. Dit virus wordt als persistent opgevat, hoewel het ook met sap kan worden overgebracht. Dit is dus een van de boven aangegeven grens gevallen.

Vele problemen, die met virus-overbrenging door tripsen in verband staan, wachten op een oplossing. Dit zal met drie voorbeelden worden toegelicht.

(1). De tripsen maken deel uit van het zogenaamde luchtplankton. Tijdens de hoofdvluchten van de soorten, die zich massaal ontwikkelen — zoals bijvoorbeeld *Limothrips cerealium* Hal. en *Haplothrips aculeatus* F. — vindt men de volwassen dieren op de meest uiteenlopende planten, waarvan de meeste geen voedselplanten zijn. Welke rol spelen deze rondvliegende tripsen bij het overbrengen van virusziekten? Gedragen zij zich als bladluizen, die de planten, waarop zij toevallig terecht komen, ter oriëntatie aansteken om uit te maken, of zij zich op een geschikte, dan wel ongeschikte voedselplant bevinden? Zo ja, kunnen deze rondvliegende tripsen dan, evenals de bladluizen, bepaalde virusziekten overbrengen? Dit zijn vragen, waarop zonder nader onderzoek nog geen antwoord te geven is.

Onder de Terebrantia worden vele polyphage soorten aangetroffen; de Tubulifera zijn wat hun voedselplanten betreft veel meer specifiek; zij verplaatsen zich in het algemeen ook veel minder dan de Terebrantia.

(2). Allerlei tripsen leven in bloemen en de volwassen dieren van vele soorten bezoeken gaarne bloemen. Daar voeden zij zich met stuifmeel, waarin bepaalde virussen (bijvoorbeeld het iepenmozaïekvirus en enkele virussen van steenvruchten) aanwezig kunnen zijn. Kunnen de in bloemen levende en de bloemen-bezoekende tripsen een rol spelen bij de virus-overbrenging via het stuifmeel? Ook dit is een nog niet opgelost probleem. Men zou zich kunnen indenken, dat zij met virus

besmet stuifmeel van de ene bloem naar de andere kunnen overbrengen, zo ook dat zij met virus besmet stuifmeel opeten en daarna in staat zijn het betreffende virus af te geven. Dat tripsen inderdaad stuifmeel kunnen overbrengen werd reeds in 1914 door SHAW aangetoond.

(3). De vertegenwoordigers van de onderorde der Terebrantia hebben een ovipositor, waarmede zij bij het leggen van eieren in het planteweefsel steken. Het zou helemaal niet denkbeeldig zijn, dat zij ook op deze wijze als virus-overbrengers kunnen fungeren. En dan zou men weer kunnen vragen, welke virusziekten worden overgebracht en of het virus dan zuiver mechanisch, dan wel langs een meer ingewikkelde weg wordt overgebracht.

Wij hopen, dat er bij de bestudering van virusziekten in de toekomst meer aandacht aan de tripsen zal worden besteed en dat deze publicatie daarbij van enig nut zal kunnen zijn. In verband met het virus-transport door tripsen is het onder meer van belang te weten, welke soorten in Nederland voorkomen, welke voedselplanten zij hebben en hoe hun biologisch gedrag is.

Behalve virusziekten kunnen de tripsen nog andere ziekten overbrengen zoals sporen van schimmels en bacteriën. Zo zou *Hercinothrips femoralis* Reut. de bacterieziekte van bonen kunnen overbrengen; *Taeniothrips inconsequens* Uzel; *Bacillus amylovorus*, de veroorzaaker van de zogenaamde "pear-blight"; *Liothrips (Cryptothrips) floridensis* Wats. de *Pestalozzia*-ziekte van de kamfer (*Cinnamomum camphora*) en andere tripsen: ziekten van de vijg (BAILY, 1935).

Nuttige soorten

De predatoren onder de tripsen zijn ongetwijfeld nuttig. Als typische roof-tripsen worden bijvoorbeeld de vertegenwoordigers van het geslacht *Scolothrips* beschouwd, die zich met mijten voeden. Het is echter zeer goed mogelijk, dat bedoelde tripsen ook facultatief phytophaag zijn. Prof. Dr. E. TITSCHACK berichtte ons: „Von *Scolothrips* weiss man nur, dass er dort zu erwarten ist, wo Spinnmilbenplagen auftreten. Daraus schliesst man, dass er von diesen lebt. Ob er auch fakultativ an Pflanzen geht, weiss man nicht".

Als verdere rovers staan de tripsen van het geslacht *Aeolothrips* te boek, althans hun larven, want de imagines schijnen zich bij voorkeur met stuifmeel te voeden. Er zijn thans 6 *Aeolothrips*-species van Nederland bekend; daarvan kunnen *Aeolothrips intermedius* Bagnall en *Aeolothrips albicinctus* Hal. plaatselijk zeer veelvuldig zijn. *Aeolothrips*-species zouden vooral als rooftripsen ten koste van andere blaaspoten leven. BÖHM (1959) toonde aan, dat *Aeolothrips fasciatus* L. in Oostenrijk een belangrijke vijand is van de gladioletrips (*Taeniothrips simplex* Morison).

Behalve met blaaspoten voeden de *Aeolothrips*-soorten zich met mijten, bladluizen en andere kleine insecten. NIJVELDT vond in juni 1960 op tarwe larven van een niet nader op naam gebrachte *Aeolothrips*-species, die zich voerde met de eieren van *Haplodiplosis equestris* Wagner. EVENHUIS trof op 5 juli 1960 een wijfje van *Aeolothrips intermedius* Bagnall aan in een kolonie van de roze appelluis (*Dysaphis plantaginea* Pass.).

Prof. Dr. E. TITSCHACK, die onder meer de soorten van het geslacht *Aeolothrips* heeft bestudeerd, deelde ons mede, dat hij duizenden exemplaren van

Aeolothrips astutus Priesner verzamelde op ingekooide planten van een *Anchusa*-species, waarop geen mijten, bladluizen of andere insecten voorkwamen. Daaruit trok hij de conclusie, dat de betreffende soort onder die omstandigheden phytophaag was. Overigens schreef TITSCHACK ons: „Bei manchen *Aeolothrips*-Arten wird aber auch fakultative Pflanzenernährung vorkommen, andere werden sich wiederum als Larven anders verhalten als die Imagines. Aber genaue Untersuchungen fehlen; es wird zusehr mit Verallgemeinerungen hantiert”.

TITSCHACK maakte er ons op attent, dat er nog verdere rooftripsen zijn, want FRITSCHE kon aantonen, dat *Cryptothrips nigripes* Reuter zich op stokbonen kan voeden met mijten van het geslacht *Tetranychus*; voordien meende men, dat bedoelde, achter boomschors levende soort, zich uitsluitend met schimmels zou voeden. Tenslotte is TITSCHACK van mening, dat *Ankothrips niezabitowskii* Schille — een nog niet in ons land aangetroffen soort — zich wel eens als bladluisverdelger zou kunnen ontpoppen.

Uit het bovenstaande moge blijken, dat over de voeding van de rooftripsen nog zeer weinig bekend is.

MORETON (1958) vermeldt, dat phytopage soorten zoals *Thrips tabaci* Lind. en *Haplothrips*-species zich onder omstandigheden ook als carnivoren kunnen gedragen. Volgens hem staan *Thrips tabaci* Lind. en *Aeolothrips melaleucus* Hal. in Engeland te boek als vijanden van de jonge stadia van *Metatetranychus ulmi* Koch. Van Mej. A. POST ontvingen wij in 1960 uit Zeeland enige exemplaren van *Thrips tabaci* Lind. en *Limothrips cerealium* Hal., die door haar waren gevangen op door mijten aangetaste appelbomen. Gedroegen deze tripsen zich daar als rovers? Gezien de zo juist geciteerde publicatie van MORETON is deze mogelijkheid niet uitgesloten.

De harmonische bestrijding van insectenplagen is er op gericht om de nuttige organismen zoveel mogelijk te sparen. Het zou daarom niet van belang ontbloot zijn, ook om deze reden, meer aandacht aan het gedrag van de tripsen te gaan besteden, vooral wat betreft hun voeding. De door ons uitgevoerde inventarisatie van de in Nederland voorkomende tripsen zou hierbij dienstig kunnen zijn. In de naaste toekomst hopen wij een eenvoudige determinatietafel samen te stellen.

Tenslotte willen wij er nog op wijzen, dat in het buitenland rooftripsen voorkomen, die hier te lande mogelijk zijn te gebruiken bij de biologische bestrijding van insecten- en mijtenplagen. Zo is van Nova Scotia de rooftrip *Haplothrips faurei* Hood bekend, die de eieren van *Enarmonia pomonella* L. uitzuigt; voorts zijn blaaspoten van het geslacht *Scolothrips* daar belangrijke vijanden van *Metatetranychus ulmi* Koch.

THANS VAN NEDERLAND BEKENDE SOORTEN

Eind 1960 droeg DOEKSEN zijn gehele verzameling tripsen aan het I.P.O. over. Wij kregen daardoor de beschikking over het vóór en na 1936 door hem verzamelde materiaal.

In de onderstaande lijst zijn alle soorten opgenomen, die thans van Nederland bekend zijn. Behoudens enige uitzonderingen is het betreffende materiaal verzameld door VAN EECKE, DOEKSEN en door ons.

Soorten, waarvan de determinatie aan twijfel onderhevig was, werden ter

verificatie opgezonden naar Prof. Dr. H. PRIESNER te Linz, Mr. E. R. SPEYER te Londen en Prof. Dr. E. TITSCHACK te Hamburg. Het is ons een groot genoegen hen te bedanken voor het vele werk, dat zij voor ons gedaan hebben.

De met *d* aangeduiden gegevens zijn overgenomen van de etiketten van het materiaal, dat in de collectie DOEKSEN aanwezig was, ten tijde van de overname door het I.P.O. De letter *m* betekent, dat de betreffende gegevens afkomstig zijn van de beide schrijvers van dit artikel. Bij elke soort is verder aangegeven, of zij al dan niet vermeld is door VAN EECKE (1921, 1922 en 1931), DOEKSEN (1936 en 1953), GEYSKES & DOEKSEN (1949), VAN ROSSEM, BURGER & VAN DER BUND (1960) en FRANSSEN & MANTEL (1961). Voor nadere bijzonderheden over vindplaatsen, voedselplanten, data van verzamelen enz. kan kortheidshalve naar deze publicaties worden verwezen.

Alvorens tot de behandeling der afzonderlijke soorten over te gaan, moet er op gewezen worden, dat het vinden van een trips op een bepaalde plant niet wil zeggen, dat deze plant ook een voedselplant is. Slechts indien de larven daarop worden aangetroffen, heeft men vrijwel zeker met een voedselplant te maken. De tripsen zijn echte bloembezoekers en vele der hieronder te noemen soorten zijn dan ook in bloemen aangetroffen. Daar voeden zij zich op de bloemdelen of met het stuifmeel. Men beschouwde de hieronder opgegeven planten dus niet zonder meer als planten, waarop de dieren hun gehele ontwikkeling kunnen doormaken, tenzij anders vermeld.

De door DOEKSEN opgegeven plantennamen zijn zonder verandering, doch met toevoeging van de auteursnamen overgenomen; in gevallen, waarin DOEKSEN de soortsnaam niet op zijn etiketten heeft vermeld, werd achter de geslachtsnaam „species” geplaatst.

De opgesomde soorten zijn macropteer, tenzij anders vermeld.

Onderorde TEREBRANTIA

AEOLOTHRIPIDAE

MELANTRIPINAE

1. *Melantrips ficalbii* Buffa.

DOEKSEN (1936).

d 2 ♀ en 3 ♂, Wageningen, 7.V.1936, op *Ranunculus acris* L.; 7 ♀ en 5 ♂, Wageningen, 8.V.1936 op *Ranunculus*-species; 3 ♀ en 1 ♂, Wageningen, 12.V.1937 op *Ranunculus*-species; 1 ♀ en 1 ♂, Wageningen, 12.V.1937, op *Ranunculus acris* L.; 2 ♀ en 2 ♂, Wageningen, 19.V.1937 op grassen; 1 ♀, Rhenen, 27.V.1936, op *Crepis*-species; 1 larve, Rhenen, 19.VI.1936 op *Galium*-species.

2. *Melantrips fuscus* Sulzer.

VAN EECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

d 1 ♀, Nieuw Vennep, 15.VII.1937, op *Linum usitatissimum* L.; 3 ♂, Rhenen, 27.VII, op *Crepis*-species; 1 ♂, Enkhuizen, 1.VIII.1937, op *Gladiolus*-species. *m* 1 ♀, Hemmen, 6.VI.1958 op *Trifolium pratense* L.; 2 ♀ en 2 ♂, Ter Aar, 10.VI.1958 op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Wageningen, 19.VII.1958, op

Papaver somniferum L.; 1 ♀, Wijnansrade, 26.VII.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Hoofddorp, 1.VI.1959, op *Linum usitatissimum* L.

AELOTHRIPIPINAЕ

De larven van de *Aeolothrips*-soorten staan te boek als rooftripsen van tripsen, mijten, bladluizen en andere kleine insecten; de volwassen dieren schijnen zich in het bijzonder met stuifmeel te voeden. Voor verdere bijzonderheden zie boven.

3. *Aeolothrips albicinctus* Haliday.

Deze soort kan plaatselijk zeer veelvuldig zijn op grassen, vooral aan bosranden. Forma brachyptera
DOEKSEN (1936).

d 1 ♀ en 1 ♂, Goes, 18.V.1936, op *Triticum repens* L. (D. HILLE RIS LAMBERS); 5 ♀ en 1 ♂, Krabbendijke, 24.V.1937, op grassen; 1 ♀, Sassenheim, 6.VIII.1937, op *Gladiolus*-species.

m 1 ♂, St. Odiliënberg, 10.V.1960, op grassen; 5 ♀, Ede, 2.VI.1960, op grassen; 2 ♀ en 1 ♂, Ede, 14.VI.1960, op grassen.

4. *Aeolothrips clavicornis* Bagnall.

d 1 ♀, Veenendaal, 13.V.1936, op *Ranunculus acris* L.; 2 ♀ en 2 ♂, Veenendaal, 17.V.1936, op *Caltha palustris* L.; 5 ♀, Veenendaal, 29.V.1937, op grassen.

5. *Aeolothrips intermedius* Bagnall.

FRANSSEN & MANTEL (1961).

Hetgeen VAN ECKE (1922 en 1931) en DOEKSEN (1936) voor *fasciatus* L. houden, is *intermedius* Bagnall.

Een zeer algemene en overal veelvuldig voorkomende soort, waarvan de volwassen exemplaren in tal van bloemen worden gevonden.

d 1 ♀ en 1 ♂, Wageningen, 5.VII.1934, op *Gladiolus*-species; 3 ♀ en 3 ♂, Zwolle, 28.VIII.1935, op *Aster*-species; 1 ♀, Wageningen, 6.V.1936, op *Lamium album* L.; 1 ♂, Wageningen, 10.V.1936, op *Ranunculus*-species; 1 ♂, Wageningen, 17.V.1936, op *Ranunculus sardous* Crantz; 4 ♀, Wageningen, VIII.1936; 11 ♀ en 6 ♂, Rhenen, VIII.1936; 1 ♂, Heelsum, 18.V.1936, op *Cerastium*-species; 1 ♀, Scheveningen, 2.X.1936 op *Senecio*-species; 1 ♀, Bennekom, 1.III.1937, op *Cyclamen*-species; 1 ♀ en 1 ♂, Heijthuizen, 25.VI.1937, op *Avena*-species; 2 ♀ en 2 ♂, Heijthuizen, 25.VI.1937, op *Linum*-species; 3 ♀ en 3 ♂, Heijthuizen, 25.VI.1937, op *Hypericum*-species; 1 ♂, Heijthuizen, 25.VII.1937, op *Hypericum*-species; 1 ♀, VII.1937, op *Gladiolus*-species; 2 larven, Scheveningen, 6.VII.1936, op *Solanum*-species; 5 larven, Wageningen, VIII.1936. m 4 ♂, Wageningen, 6.VIII.1957, op *Papaver somniferum* L.; 1 ♀ en 4 ♂, Wageningen, 19.VII.1958, op *Papaver somniferum* L.; 3 ♀ en 1 ♂, Wageningen, 31.VII.1957, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀ en 2 ♂, Wageningen, 31.VII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Wageningen, 31.VII.1958, op *Trifolium repens* L.; 1 ♂, Wageningen, 31.VII.1957, op *Ranunculus sardous* Crantz; 1 ♀, Wageningen, 5.VII.1960, in een kolonie van *Dysaphis plantaginea* Pass. (H. EVENHUIS); 1 ♀, Bennekom, 20.V.1958, op *Secale cereale* L.; 1 ♀, Bennekom, 3.V.1960, gesleapt in blauwgrasvegetatie; 7 ♀ en 1 ♂,

Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 7 ♀ en 5 ♂, Bennekom, 24.VI.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Bennekom, 18.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Bennekom, 22.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Ulrum, 22.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Holten, 2.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.; 2 ♀, Holten, 2.VI.1958, op *Ranunculus sardous* Crantz; 2 ♀, Maasbracht, 2.VI.1958, op *Trifolium incarnatum* L.; 1 ♀, Maasbracht, 4.VIII.1958, op *Ornithopus sativus* Brot.; 1 ♀, Maasbracht, 4.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♂, Goes, 16.VI.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♂, Goes, 18.VI.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 2 ♀, Wessem, 4.VIII.1958, op *Urtica*-species; 2 ♀, Wessem, 4.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 4 ♀ en 1 ♂, Wessem, 4.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Wessem, 18.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Wessem, 1.IX.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Ede, 2.VI.1960, op grassen.

6. *Aeolothrips melaleucus* Haliday.

m 1 ♀, Ede, 2.VI.1960, op grassen.

7. *Aeolothrips versicolor* Uzel.

m 1 ♀, Bennekom, 24.VI.1958, op *Quercus robur* L.; 1 ♀, Ede, 2.VI.1960, op grassen; 1 ♀, Ede, 14.VI.1960, op grassen.

8. *Aeolothrips vittatus* Haliday.

d 1 ♀, Wageningen, 26.VII.1939, op *Euphorbia*-species (D. HILLE RIS LAMBERS).
m 3 ♀, Bennekom, 20.V.1958, op *Larix*-species.

9. *Rhipidothrips brunneus* Williams.

Forma brachyptera.

VAN ECKE (1931), DOEKSEN (1936).

d 6 ♀, Goes, 18.V.1936, op *Triticum repens* L. (D. HILLE RIS LAMBERS).

Volgens mondelinge mededeling van PRIESNER komt deze soort ook voor op jonge rogge (*Secale cereale* L.) en jonge haver (*Avena sativa* L.).

THRIPIDAE

HELIOTHRIPINAE

De vertegenwoordigers van de geslachten *Heliothrips*, *Hercinothrips* en *Parthenothrips* komen in Nederland alleen voor in warme kassen en in verwarmde vertrekken; zij kunnen soms schadelijk optreden.

10. *Heliothrips haemorrhoidalis* Bouché.

VAN ECKE (1921, 1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

d 5 ♀, Oosterbeek, 1934, op *Chrysanthemum*-species; 3 ♀, Bennekom, 10.II.1936, op *Croton*-species (SCHWARZ); 2 ♀, Bennekom, 2.III.1937, op *Cyclamen* species; 3 ♀, Wageningen, 13.III.1936 op *Arum*-species; 4 ♀ zonder etiket.

11. Hercinothrips bicinctus Bagnall.

VAN EECHE (1922 en 1931), DOEKEN (1936).

d 1 ♀, Wageningen, 3.X.1935, op *Amaryllis*-species; 3 ♀, Wageningen, 12.X.1935, op *Amaryllis*-species; 1 ♀, Bennekom, 1.III.1937, op *Cyclamen*-species; 1 ♀, Bennekom, 2.III.1937, op *Cyclamen*-species; 15 larven, Wageningen, 12.X.1935, op *Amaryllis*-species; 5 larven, Wageningen, 22.X.1935, op *Amaryllis*-species.

12. Hercinothrips femoralis Reuter.

VAN EECHE (1921, 1922 en 1931), DOEKEN (1936).

d 7 ♀, Wageningen, 3.X.1935, op *Amaryllis*-species; 2 ♀, Wageningen, 12.X.1935, op *Amaryllis*-species; 1 ♀, Wageningen, 22.X.1935, op *Amaryllis*-species; 3 ♀, Wageningen, 13.III.1936, op *Arum*-species; 1 ♀, Wageningen, 8.IX.1936, op *Capsicum annuum* L.; 2 ♀, Bennekom, 2.III.1937, op *Cyclamen*-species. *m* 10 ♀, Aalsmeer, 18.I.1946, op *Beauvardia*-species (W. HELLE); 2 ♀, Ede, 11.XI.1955, op *Vaccinium myrtillus* L.; 1 larve, Ede, 11.XI.1955, op *Vaccinium myrtillus* L. (R. COBBEN).

13. Parthenothrips dracaenae Heeger.

VAN EECHE (1921, 1922 en 1931), DOEKEN (1936).

d 1 ♀, Bennekom, 10.II.1936, op *Croton*-species; 1 ♂, Bennekom, 17.II.1936, op *Croton*-species (SCHWARZ).

m 2 ♀, Hilversum, 5.X.1953, op *Aralia*-species (Plantenziektenkundige Dienst); 1 ♀, Hoogeveen, 23.X.1954, op *Fatschedera* (Plantenziektenkundige Dienst); 2 larven, 7 ♀ en 1 ♂, Nijmegen, 20.II.1958, op *Hedera*-species (H. VAN HOOF); 11 ♀, Aalsmeer, 11.III.1960, op *Fatschedera* (W. HELLE).

Forma *concolor* Uzel.

m 1 ♀, Hilversum, 5.X.1953, op *Aralia*-species (Plantenziektenkundige Dienst); 1 ♀, Nijmegen, 20.II.1958, op *Hedera* (H. VAN HOOF).

THRIPIAE

DENDROTHRIPIINI

14. Dendrothrips ornatus Jablonowski.

VAN ROSSEM, BURGER & VAN DER BUND (1960).

Deze soort kan schadelijk zijn voor sering (*Syringa*-species), liguster (*Ligustrum*-species) en *Freesia*-species.

d 3 ♀, Aalsmeer, 4.VIII.1948, op *Syringa*-species (G. VAN MARLE); 1 ♀, Aalsmeer, 3.XI.1951, op *Freesia*-species (G. VAN MARLE).

m 2 ♀, Diepenveen, 31.VIII.1959, op *Ligustrum*-species (H. BURGER); 2 ♀, Doetinchem, 29.IX.1959, op *Ligustrum*-species (H. BURGER); 1 ♀, Ede, 27.VI.1960, op grassen nabij bosrand; 1 ♀, Ede, 17.VIII.1960, op grassen nabij bosrand.

15. Dendrothrips saltatrix Uzel.

m 1 ♀ en 1 ♂, Ede, 27.VI.1960, op grassen nabij bosrand; 2 ♀, Ede, 17.VIII.1960, op grassen nabij bosrand.

16. Leucothrips nigripennis Reuter.

VAN EECHE (1931), DOEKSEN (1936).

Deze soort is een zogenaamde kastrips.

d 4 ♀, Wageningen, 16.III.1936, op *Pteris*-species; 27 ♀, Wageningen, 18.III.1936, op *Pteris*-species; 10 larven, Wageningen, 7.II.1936, op *Pteris*-species.

SERICOTHRIPINI

Scirtothripina

17. Drepanothrips reuteri Uzel.

Dit is de druivetribs, die schadelijk kan zijn voor druiven in kassen.

d 1 ♀, Wageningen, 28.VI.1936, op *Betula alba* L.; 5 ♀, Westland, VIII.1940, op *Vitis vinifera* L.

m 6 ♀ en 6 ♂, Baarlo, 1.IX.1958, op *Betula alba* L.; 10 ♀, Monster, 28.VII.1959, op *Vitis vinifera* L.

18. Scirtothrips longipennis Bagnall.

VAN EECHE (1921, 1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

Niet aanwezig in de collectie van het I.P.O.; voor de vindplaatsen en voedselplanten wordt verwezen naar de hierboven geciteerde publicaties van VAN EECHE; de soort werd gevonden in warme kassen.

THRIPIINI

Anaphothripina

19. Anaphothrips articulosus Priesner.

FRANSSEN & MANTEL (1961).

Tot nu toe is van Nederland alleen de aptere vorm bekend.

d 1 ♀, Wageningen, 13.IV.1937, tussen aanspoelsel in de uiterwaarden.

m 2 ♀, Bennekom, 31.III.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 23 ♀, Bennekom, 8.IV.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 2 ♀, Bennekom, 25.IV.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 4 ♀, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Bennekom, 24.VI.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie.

20. Anaphothrips ferrugineus Uzel.

FRANSSEN & MANTEL (1961).

m 2 ♂, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie.

21. Anaphothrips obscurus Müller.

FRANSSEN & MANTEL (1961).

Deze soort is overal veelvuldig op in het wild groeiende *Gramineae*, verder op haver en rogge; voorts meermalen aangetroffen in de bloemen van *Trifolium pratense* L.

In Nederland wordt zowel de brachyptere als de macroptere vorm van de wijfjes het gehele jaar door aangetroffen op in het wild groeiende *Gramineae*. Mannetjes zijn hier te lande nog niet gevonden.

Forma brachyptera.

d 1 ♀, Scheveningen, 6.VII.1936, op *Solanum nigrum* L.
m 1 ♀, Wageningen, 28.VIII.1957, op grassen; 1 ♀, Wageningen, 29.VIII.1957, op grassen; 1 ♀, Heel, 18.VIII.1958, op grassen; 6 ♀, Bennekom, 31.III.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 13 ♀, 8.IV.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 6 ♀, Bennekom, 3.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 3 ♀, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Bennekom, 24.VI.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 2 ♀, Denekamp, 18.VI.1960, op grassen.

Forma macroptera.

m 2 ♀, Wageningen, 28.VIII.1957, op grassen; 4 ♀, Wageningen, 29.VIII.1957, op grassen; 1 ♀, Wageningen, 31.VII.1958, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀, Wageningen, 3.XII.1959, op *Avena*-species; 1 ♀, Ter Aar, 10.VI.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Maasbracht, 4.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 2 ♀, Hoofddorp, 22.XII.1958, op grassen; 2 ♀, Wier, 23.VII.1959, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Borgercompagnie, 24.VIII.1959, in grondmonster (H. SOL); 1 ♀, Roodeschool, 14.IX.1959, in grondmonster; 3 ♀, Bennekom, 8.IV.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 5 ♀, Bennekom, 3.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 27 ♀, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Ede, 2.VI.1960, op grassen; 1 ♀, Ede, 14.VI.1960, op grassen; 2 ♀, Ede, 27.VI.1960, op grassen; 1 ♀, Denekamp, 18.VI.1960, op grassen.

22. *Anaphothrips orchidii* Moulton.

VAN EECKE (1921, 1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

Deze soort was destijds schadelijk voor siergewassen in warme kassen. In de collectie VAN EECKE te Leiden bevinden zich 6 exemplaren, die door SCHOEVERS waren verzameld op *Amaranthus*-species te Wageningen, 12.I.1921.

23. *Anaphothrips* spec.

FRANSSEN & MANTEL (1961).

De betreffende soort kon niet op naam worden gebracht, ook niet door PRIESNER en TITSCHACK.

m 3 ♀, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie.

24. *Aptinothrips rufus* Gmelin.

VAN EECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936), GEYSKES & DOEKSEN (1949), FRANSSEN & MANTEL (1961).

De wijfjes en mannetjes dezer soort zijn apteer; deze laatsten zijn nog niet in Nederland aangetroffen. Zeer algemene en veelvuldig voorkomende soort, die in Nederland wel nergens zal ontbreken. Zij leeft op wilde *Gramineae* en op rogge. Zij is het gehele jaar door aan te treffen.

d 1 ♀, Goes, 18.V.1936, op *Triticum repens* L.; 3 ♀, Rhenen, 22.II.1936, tussen vergaan blad; 3 ♀, Rhenen, 18.IX.1936, op grassen; 10 ♀, Wageningen, 3.III.1937, tussen aanspoelsel in de uiterwaarden; 3 ♀, Wageningen, 19.V.1937, op grassen; 3 ♀, Zierikzee, 26.V.1937, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Ter-schelling, 4.VII.1937, op *Juncus*-species.

m 3 ♀, Wageningen, 9.XII.1957, tussen dor blad; 9 ♀, Wageningen, 10.I.

1958, op grassen; 1 ♀, Hoofddorp, 7.II.1957, op *Agropyron*-species; 1 ♀, Nuth, 30.VI.1958, op *Medicago lupulina* L.; 1 ♀, Dirksland, 20.V.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 2 ♀, Zeerijp, 2.I.1959, op grassen; 1 ♀, Wier, 23.VII.1959, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Emmeloord, 14.V.1959, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Heeze, 6.VI.1959, op grassen; 6 ♀, Roermond, 10.V.1960, op grassen; 1 ♀, Bennekom, 21.III.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 12 ♀, Bennekom, 31.III.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 5 ♀, Bennekom, 8.IV.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 17 ♀, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 2 ♀, Bennekom, 24.VI.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 4 ♀, Bennekom, 7.X.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Ede, 2.VI.1960, op grassen; 2 ♀, Ede, 14.VI.1960, op grassen; 3 ♀, Ede, 27.VI.1960, op grassen; 1 ♀, Ede, 25.VIII.1960, op grassen.

25. *Aptinothrips stylifer* Trybom.

DOEKSEN (1936), FRANSSEN & MANTEL (1961).

DOEKSEN beschouwde deze soort als een variëteit van de vorige. Zowel het ♀ als het ♂ is apteer. Hetgeen voor *Aptinothrips rufus* Gmelin is gezegd, geldt ook voor deze soort; alleen is zij minder talrijk. Op gekweekte *Gramineae* werd ze door ons tot nu toe niet gevonden.

d 7 ♀, Wageningen, 12.XII.1935, gevonden in „zeefsel”; 4 ♀, Scheveningen, I.1937, op grassen; 1 ♀, Heelsum, 19.VI.1937, op grassen.
m 10 ♀, Bennekom, 25.XI.1957, gevonden tussen mos; 1 ♀, Bennekom, 31.III.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Wageningen, 10.I.1958, op grassen; 1 ♀, Zeerijp, 2.I.1959, op grassen; 1 ♀, Ede, 14.VI.1960, op grassen.

26. *Dictyothrips betae* Uzel.

d 1 ♀, Veenendaal, 29.V.1937, op grassen.

PRIESNER (1928) geeft op, dat de betreffende soort in Bohemen werd aangetroffen op de bladeren van voederbieten (*Beta vulgaris* L.).

27. *Oxythrips ajugaee* Uzel.

m 1 ♀ en 2 ♂, Bennekom, 29.IV.1958, op *Ulex europaeus* L.; 1 ♀ en 1 ♂, Bennekom, 4.V.1959, op *Ulex europaeus* L.; 5 ♀, Bennekom, 8.V.1958, op *Betula alba* L.; 5 ♀ en 1 ♂, Bennekom, 8.V.1958, op *Larix*-species; 1 ♀, Bennekom, 8.V.1958, op *Pinus sylvestris* L.; 1 ♀ en 1 ♂, Bennekom, 4.V.1959, op *Genista*-species.

Forma bicolor Uzel.

m 6 ♀, Bennekom, 8.V.1958, op *Larix*-species; 7 ♀, Bennekom, 8.V.1958, op *Betula alba* L.; 1 ♀, Ede, 2.VI.1960, op grassen.

28. *Oxythrips brevistylis* Trybom.

VAN EECHE (1931), DOEKSEN (1936), FRANSSEN & MANTEL (1961).

Een te Wageningen en omgeving algemeen en veelvuldig voorkomende soort. In de winter oppervlakkig in de grond, dan wel tussen mos en dor blad.

d 1 ♀ en 3 ♂, Ede, 26.II.1932, in „zeefsel”; 1 ♀, Wageningen, 11.XI.1935, tussen mos; 6 ♀, Wageningen, 14.XI.1935, tussen mos; 4 ♂, Wageningen,

14.XI.1935, in „zeefsel”; 2 ♀, Wageningen, 9.V.1936, op *Betula*-species.
m 7 ♀ en 3 ♂, Bennekom, 8.V.1958, op *Larix*-species; 2 ♀, Bennekom, 20.V.1958, op *Larix*-species; 1 ♀, Bennekom, 8.V.1958, op *Pinus sylvestris* L.; 2 ♀, Bennekom, 8.V.1958, op *Betula alba* L.; 3 ♀, Bennekom, 20.V.1958, op *Betula alba* L.; 1 ♀, Bennekom, 20.V.1958, op *Erica tetralix* L.; 1 ♀, Bennekom, 20.V.1958, op *Ulex europaeus* L.; 1 ♀, Bennekom, 24.VI.1959, op *Tilia*-species; 14 ♀ en 4 ♂, Bennekom, 3.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Wageningen, 30.IV.1960.

29. *Tmetothrips subapterus* Haliday.

Forma brachyptera.

d 2 ♀, Maasniel, 24.V.1941, op *Stellaria*-species (D. HILLE RIS LAMBERS).

Thripina

30. *Amblythrips (Taeniothrips) ericae* Haliday.

VAN EECHE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

d 1 ♀, Wageningen, 6.III.1936, tussen mos; 1 ♀, Wageningen, 31.VIII.1936, op *Calluna*-species.

m 1 ♀, Bennekom, 20.V.1958, op *Erica*-species; 1 ♀, Roodeschool, 22.V.1959, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Heeze, 7.VI.1959, op *Quercus*-species.

31. *Baliothrips dispar* Haliday.

VAN EECHE (1931), DOEKSEN (1936).

VAN EECHE en DOEKSEN kenden alleen de gevleugelde vorm.

Forma brachyptera.

m 1 ♀, Roermond, 10.V.1960, op grassen.

Forma macroptera.

d 1 ♀, Nieuw Vennep, 15.VII.1937, op *Linum usitatissimum* L.

m 1 ♀, Wageningen, 27.VIII.1957, op grassen; 1 ♀, Wageningen, 29.VIII.1957, op grassen; 1 ♀, Zoetermeer, 22.V.1959, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Bergschenhoek, 29.V.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Dirksland, 5.VI.1958, op *Linum usitatissimum* L.

32. *Bolacothrips jordani* Uzel.

FRANSSEN & MANTEL (1961).

Een voor Nederland zeldzame soort, die op in het wild groeiende *Gramineae* leeft.

Forma aptera.

d 1 ♀, Wageningen, 3.III.1937, in aanspoelsel in de uiterwaarden; 1 ♀, Wageningen, 13.III.1937, in aanspoelsel in de uiterwaarden; 1 ♀, Krabbendijke, 24.V.1937, op grassen.

m 1 ♀, Bennekom, 31.III.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Bennekom, 24.VI.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie.

33. *Ctenothrips distinctus* Uzel.

VAN EECKE (1922 en 1931).

Een voor Nederland zeldzame soort. In de collectie VAN EECKE te Leiden bevinden zich 7 exemplaren, die door BLÖTE zijn gevonden te Meyendel, 5.VI.1928; door SCHUYT te Leeuwen, 18.III.1937, in „zeefsel” in een eendenkooi en nogmaals in „zeefsel” in een eendenkooi door VAN DER WIEL, 21.VII.1918. Het I.P.O. verkreeg 1 exemplaar door ruil.

34. *Euchaetothrips kroli* Schille.

VAN EECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936), FRANSSEN & MANTEL (1961).

Deze soort is een bewoner van in het wild groeiende *Gramineae*; in Nederland leeft zij plaatselijk veelvuldig op liesgras (*Glyceria maxima* (Hartm.) Holmb.). d 14 ♀ en 4 ♂, Heelsum, 25.VIII.1936, op grassen; 8 ♀ en 1 ♂, Renkum, 25.VIII.1936, op *Glyceria*-species.

m 1 ♀, Hoofddorp, 13.X.1958, gevonden in grondmonster; 1 ♀, Bennekom, 8.IV.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Bennekom, 25.IV.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 6 ♀, Bennekom, 3.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 3 ♂, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie.

35. *Frankliniella intonsa* Trybom.

VAN EECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936), FRANSSEN & MANTEL (1961).

De betreffende soort is één der algemeenste blaaspoten; zij wordt op tal van kruidachtige planten en in bloemen aangetroffen. VAN EECKE (1922) geeft op, dat zij schadelijk kan zijn voor *Solanum tuberosum* L., *Daucus carota* L., *Vicia sativa* L., *Vicia faba* L. en *Papaver somniferum* L.

d 1 ♀, Wageningen, 7.V.1936, op *Lamium album* L.; 4 ♀, Wageningen, 7.V.1936, op *Ranunculus*-species; 1 ♀, Wageningen, 8.V.1936, op *Ranunculus*-species; 2 ♀, Wageningen, 25.VIII.1936, op *Centaurea*-species; 2 ♀, Wageningen, 18.IX.1936, op *Chrysanthemum*-species; 1 ♀ en 4 ♂, Wageningen, 2.VIII.1937, op *Achillea*-species; 1 ♀, Veenendaal, 1.VI.1936, op *Orchis*-species; 1 ♀ en 1 ♂, Mook, 3.IX.1936, op *Sonchus*-species; 2 ♀, Oosterbeek, 1.V.1937, op *Taraxacum*-species; 3 ♀, Griend, 15.VIII.1937, op *Cakile maritima* Scop.; 1 ♀, St. Pancras, 16.VIII.1937, op *Gladiolus*-species.

m 1 ♀, Wageningen, 1.V.1958, op *Taraxacum*-species; 1 ♀, Wageningen, 27.VIII.1958, op *Lotus corniculatus* L.; 1 ♀ en 2 ♂, Wageningen, 11.IX.1959, op *Gladiolus*-species; 2 ♀, Holten, 2.VI.1958, op *Ranunculus sardous* Crantz; 1 ♀, Holten, 2.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Maasbracht, 2.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Maasbracht, 2.VI.1958, op *Trifolium incarnatum* L.; 1 ♀ en 1 ♂, Maasbracht, 4.VIII.1958, op *Ornithopus sativus* Brot.; 1 ♂, Nuth, 30.VI.1958, op *Medicago lupulina* L.; 1 ♀ en 1 ♂, Nuth, 30.VI.1958, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀, Heel, 30.VI.1958, op *Vicia cracca* L.; 2 ♀ en 1 ♂, Heel, 30.VI.1958, op *Lathyrus pratensis* L.; 6 ♀ en 3 ♂, Heel, 30.VI.1958, op *Trifolium hybridum* L.; 2 ♀ en 3 ♂, Heel, 4.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀ en 1 ♂, Heel, 18.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀ en 1 ♂, Heel, 1.IX.1958, op *Linaria vulgaris* Mill.; 1 ♀ en 1 ♂, Wessem, 4.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 6 ♀ en 4 ♂, Wessem, 18.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 2 ♀ en 1 ♂, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀ en 1 ♂, Baarlo,

18.VIII.1958, op *Campanula rotundifolia* L.; 1 ♀, Bennekom, 17.VII.1958, op *Solanum tuberosum* L.; 1 ♀, Bennekom, 21.VIII.1958, op *Lythrum salicaria* L.; 1 ♀, Bennekom, 8.IV.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Bennekom, 25.IV.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 4 ♀, Bennekom, 3.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 2 ♀, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 6 ♀ en 1 ♂, Bennekom, 24.VI.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Roermond, 10.V.1960, op grassen; 1 ♀, Ede, 14.VI.1960, op grassen; 1 ♀, Ede, 25.VIII.1960, op grassen; 1 ♀, Zwaagdijk, 13.X.1960, op *Gladiolus*-species.

36. *Frankliniella pallida* Uzel.

FRANSSEN & MANTEL (1961).

Forma *melanura* Priesner.

m 1 ♀, Bennekom, 24.VI.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie.

37. *Frankliniella tenuicornis* Uzel.

FRANSSEN & MANTEL (1961).

Deze soort schijnt in hoofdzaak op *Gramineae* te leven. Zij wordt ook veelvuldig aangetroffen in bloemen. Zij zal in Nederland wel nergens ontbreken.
d 3 ♀ en 3 ♂, Wageningen, 4.IX.1936, op *Zea mays* L.; 1 ♀, VII.1937, op *Gladiolus*-species.

m 1 ♀ en 1 ♂, Wageningen, 19.VIII.1957, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀, Wageningen, 19.VIII.1957, op *Ranunculus sardous* Crantz; 1 ♀, Wageningen, 11.IX.1959, op *Gladiolus*-species; 2 ♀, Wageningen, 3.XII.1959, op *Avena sativa* L.; 3 ♀ en 1 ♂, Wageningen, 7.XII.1959, op *Avena sativa* L.; 1 ♀, Wageningen, 7.I.1960, oppervlakkig in de grond; 2 ♀, Huissen, 26.IX.1957, op spruitkool (H. DE FLUITER); 2 ♂, Wessem, 18.VIII.1958, op *Triticum*-species; 2 ♀, Bennekom, 31.III.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Bennekom, 3.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 2 ♀, Bennekom, 7.X.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Ede, 27.VI.1960, op grassen.

38. *Frankliniella* spec.

De soort, die hoogstwaarschijnlijk uit het buitenland is geïmporteerd, kon niet op naam worden gebracht, ook niet door PRIESNER.

d 24 ♀, Wageningen, 1940, op *Asclepias tuberosa* L.

39. *Kakothrips robustus* Uzel.

VAN ECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

Hier te lande werd de levenswijze uitvoerig bestudeerd door FRANSSEN (1958, 1959 en 1960). De soort komt overal in Nederland voor; zij is vooral in het zuidwestelijk kleigebied schadelijk voor erwten. De belangrijkste voedselplant is de erw (Pisum sativum L.). Voor nadere bijzonderheden over de voedselplanten, fenologie, levenswijze enz. wordt kortheidshalve verwezen naar de zo juist genoemde publicaties van FRANSSEN.

40. *Odontothrips loti* Haliday.

VAN ECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

De in Nederland voorkomende vertegenwoordigers van dit geslacht schijnen zich te ontwikkelen op *Leguminosae*.

d 1 ♀, Goes, 18.V.1936, op *Solanum*-species (D. HILLE RIS LAMBERS); 1 ♀, Krabbendijke, 14.V.1937, op *Trifolium*-species.

In de collectie DOEKSEN troffen wij 19 exemplaren dezer soort aan onder de naam **Odontothrips ulicis** Haliday: 17 ♀ en 2 ♂, Wageningen, 9.V.1937, op *Sarrothamnus vulgaris* Wimm.

m 1 ♀, Holten, 2.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.; 6 ♀, Maasbracht, 2.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Maasbracht, 2.VI.1958, op *Trifolium incarnatum* L.; 1 ♀, Wessem, 2.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.; 2 ♀, Wessem, 1.IX.1958, op *Trifolium pratense* L.; 7 ♀ en 7 ♂, Nuth, 30.VI.1958, op *Melilotus officinalis* (L.) Lamk.; 1 ♂, Wageningen, 19.VII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 3 ♀, Heel, 1.IX.1958, op *Melilotus officinalis* (L.) Lamk.; 2 ♂, Bennekom, 20.VI.1959, op *Trifolium pratense* L.

41. *Odontothrips uzeli* Bagnall.

FRANSSEN & MANTEL (1961).

De belangrijkste voedselplant van deze soort schijnt *Vicia cracca* L. te zijn. *d* 2 ♀, Wageningen, 19.VI.1937, op *Vicia cracca* L.

m 5 ♀ en 2 ♂, Heel, 30.VI.1958, op *Vicia cracca* L.; 1 ♀, Wessem, 4.VIII.1958, op *Urtica*-species; 1 ♀ en 1 ♂, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauw-grasvegetatie; 2 ♀, Bennekom, 24.VI.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie.

42. *Parafrankliniella verbasci* Priesner.

VAN EECKE (1931), DOEKSEN (1936).

d 14 ♀, op *Scrophularia*-species (R. VAN EECKE); 4 ♀, Wageningen, 31.VIII.1936, op *Scrophularia*-species.

43. *Platythrips tunicatus* Haliday.

Deze soort schijnt onder meer op *Galium*-species te leven (PRIESNER, 1928).

Forma aptera.

d 1 ♀, Heelsum, 19.VI.1937, op grassen; 2 ♀, Wageningen, 3.VIII.1937, op *Galium*-species.

44. *Rhaphidothrips longistylosus* Uzel.

VAN EECKE (1931), DOEKSEN (1936), FRANSSEN & MANTEL (1961).

Deze soort wordt gevonden op wilde *Gramineae*.

Forma brachyptera.

m 1 ♀, Bennekom, 25.IV.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie.

45. *Rhopalandrothrips consociatus* Targ.-Tozz.

VAN EECKE (1931), DOEKSEN (1936).

Deze soort komt voor op loofhoutbomen, vooral op berk (*Betula*-species). In het oosten en zuiden van ons land is de soort een algemene verschijning; zij wordt daar onder meer aangetroffen in allerlei bloemen en op wilde *Gramineae*. *d* 4 ♀, Zwolle, 28.VIII.1935, op *Dahlia*-species; 3 ♀, Wageningen, 15.XII.1935, in „zeefsel”; 3 ♀, Wageningen, 16.III.1936, in „zeefsel”; 1 ♀ en 2 ♂, Wageningen, 28.VI.1936, op *Betula alba* L.; 1 ♀, Wageningen, 8.V.1937, op *Betula*-species; 1 ♀, Heelsum, 19.VI.1937, op grassen; 14 ♀ en 3 ♂, Heelsum,

19.VI.1937, op *Betula*-species; 1 ♀, Bennekom, 20.VI.1937, op *Betula*-species; 2 larven, Wageningen, 29.V.1936, op *Betula*-species.

m 2 ♀, Bennekom, 8.V.1958, op *Betula alba* L.; 1 ♀, Bennekom, 24.VI.1958, op *Sorbus*-species; 1 ♂, Bennekom, 24.VI.1958, op *Quercus*-species; 1 ♂, Bennekom, 27.VIII.1958, op *Convolvulus arvensis* L.; 1 ♀ en 3 ♂, Baarlo, 4.VIII.1958, op *Betula alba* L.; 1 ♂, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Alnus*-species; 3 ♀, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Rhamnus catharticus* L.; 1 ♀ en 2 ♂, Ede, 17.VIII.1960, op grassen; 1 pupa, Baarlo, 4.VIII.1958, op *Betula alba* L.

46. *Rhopalanthrothrips obscurus* Targ.-Tozz.

Volgens schriftelijke mededeling van PRIESNER leeft deze soort in Oostenrijk op *Betula*- en *Corylus*-species.

m 1 ♀, Ede, 27.VI.1960, in grassen aan de rand van een berkenbos.

47. *Scolothrips*-species.

De vertegenwoordigers van dit geslacht staan te boek als vijanden van mijten.

m Op 6.X.1960 werd een zwaar beschadigd wijnfje gevonden op een door mijten (vermoedelijk *Tetranychus urticae* Koch) aangetaste gladioleplant (*Gladiolus*-species) te Zwaagdijk. Het exemplaar kon niet meer tot op de soort worden gedetermineerd.

48. *Sminyothrips biuncatus* Uzel.

FRANSSEN & MANTEL (1961).

Deze soort leeft op *Valeriana officinalis* L. Het mannetje van deze vrij zeldzame soort is nog niet beschreven; na het afsluiten van bovenstaande publicatie (1961) werd het door ons gevonden.

m 10 ♀ en 3 ♂, Bennekom, 3.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 9 ♀ en 2 ♂, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie.

49. *Sminyothrips biuncinatus* Uzel.

Deze soort ontwikkelt zich in de bloemen van *Euphorbia*-species (PRIESNER, 1928).

d 2 ♀, Wageningen, 29.V.1937, op *Euphorbia cyparissias* L.; 2 ♀, Wageningen, 23.VI.1937, op *Euphorbia*-species.

50. *Stenothrips graminum* Uzel.

VAN ECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936), FRANSSEN & MANTEL (1961).

Deze soort is een bewoner van *Gramineae*, die bij voorkeur op haver leeft en hieraan schade kan toebrengen; daarom wordt ze havertrips genoemd. Er is slechts één generatie van gevleugelde dieren, die als volwassen onuitgekleurd insect diep in de grond overwinteren. De havertrips is overal in Nederland zeer algemeen.
d 1 ♀, Wageningen, 17.VI.1936, op *Ulmus*-species; 3 ♀ en 4 ♂, Wageningen, 17.VI.1936, op grassen; 1 ♀ en 1 ♂, Wageningen, 28.VI.1936, op grassen; 1 ♂, Zierikzee, 26.V.1937, op *Linum*-species; 2 ♀ en 2 ♂, Amsweer, 10.VI.1937, op *Avena*-species; 1 ♂, Amsweer, 10.VI.1937, op *Linum*-species; 1 ♀ en 2 ♂, Lieve Vrouwe Parochie, 11.VI.1937, op grassen; 1 ♀, Kolhorn, 11.VI.1937, op *Trifolium*-species; 1 ♀, Heelsum, 19.VI.1937, op *Rumex*-species; 3 ♀, Heijthuizen, 25.VI.1937, op *Avena*-species.

m 7 ♀ en 6 ♂, Wieringermeerpolder, 10.VI.1954, op grassen; 4 ♀ en 7 ♂, Beemster, 15.VI.1954, op *Hordeum*-species; 1 ♀, Dordtse Biesbosch, 12.XII.1956, in grondmonster; 6 ♀ en 3 ♂, Zuid Limburg, 29.I.1957, in grondmonster; 3 ♂, Hoofddorp, 20.V.1957, op *Triticum*-species; 5 ♀ en 4 ♂, Hoofddorp, 23.V.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 5 ♂, Hoofddorp, 13.VI.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 8 ♀, Hoofddorp, 25.VII.1958, op *Avena*-species; 1 ♀, Hoofddorp, 13.X.1958, in grondmonster; 3 ♀ en 4 ♂, Hoofddorp, 19.V, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Hoofddorp, 24.VI.1959, op *Cichorium intybus* L.; 1 ♀, Ouddorp, 4.VI.1958, op grassen; 1 ♂, Wijnandsrade, 7.VI.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀ en 1 ♂, Wijnandsrade, 14.VI.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 2 ♀ en 2 ♂, 't Zandt, 11.VI.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀ en 2 ♂, 't Zandt, 29.V.1959, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Langbroek, 17.VI.1958, op *Salix amygdalina* L. (W. NIJVELDT); 1 ♂, Heel, 30.VI.1958, op *Triticum*-species; 1 ♀, Goes, 3.VII.1958, op *Pisum sativum* L.; 2 ♀ en 2 pupae, Roodeschool, 1.XII.1958, in grondmonster; 1 pupa, Roodeschool, 14.IX.1959, in grondmonster; 1 ♀, Heeze, 6.VI.1959, op grassen; 1 ♀, Bennekom, 27.V.1960, geslept in blauwgrasvegetatie; 4 ♀ en 1 ♂, Bennekom, 24.VI.1960, geslept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Ede, 14.VI.1960, op grassen; 1 larve, Roodeschool, 2.VII.1959, op *Avena*-species; 50 larven, Hemmen, 3.VII.1959, op *Avena*-species.

51. *Taeniothrips atratus* Haliday.

VAN EECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

Deze soort kan schadelijk zijn voor *Iris*-species en *Freesia*-species; zij komt overal veelvuldig voor, vooral in bloemen onder meer in die van sering (*Syringa*-species).

d 2 ♂, Noordwijk, 31.VII.1934, op *Gladiolus*-species; 4 ♀, Wageningen, 15.XII.1935, tussen mos; 1 ♀, Wageningen, 29.IV.1936, op *Taraxacum*-species; 1 ♀, Wageningen, 13.V.1936, op *Cerastium*-species; 1 ♂, Wageningen, 29.V.1936, op *Cerastium*-species; 1 ♂, Wageningen, 9.VII.1936, op *Dipsacus*-species; 1 ♀, Wageningen, 25.VIII.1936, op *Centaurea*-species; 1 ♀ en 2 ♂, Wageningen, 13.IX.1936, op *Gladiolus*-species; 2 ♀ en 4 ♂, Wageningen, 18.IX.1936, op *Aster*-species; 1 ♂, Rhenen, 12.IX.1936, op *Rubus*-species; 1 ♂, Heelsum, 19.VI.1937, op grassen; 1 ♀, Hillegom, VII.1937, op *Gladiolus*-species; 2 ♀, op *Scrophularia*-species; 1 ♀, Aalsmeer, 4.VIII.1948, op *Syringa*-species (G. VAN MARLE); 1 ♀, Aalsmeer, 3.XI.1951, op *Freesia*-species (G. VAN MARLE).
m 1 ♀, Sneek, 31.VIII.1953, op *Gladiolus*-species (Plantenziektenkundige Dienst); 3 ♀ en 1 ♂, Wageningen, 3.VII.1957, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Wageningen, 19.VIII.1957, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Wageningen, 1.VIII.1957, op *Antirrhinum*-species; 2 ♀ en 2 ♂, Wageningen, 6.VIII.1957, op *Papaver somniferum* L.; 2 ♀ en 2 ♂, Wageningen, 19.VII.1958, op *Papaver somniferum* L.; 1 ♀, Wageningen, 1.IV.1958, op *Glechoma hederacea* L.; 1 ♀, Wageningen, 23.IV.1958, op *Taraxacum*-species; 1 ♀, Wageningen, 28.VI.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 2 ♀ en 1 ♂, Wageningen, 31.VII.1958, op *Trifolium repens* L.; 2 ♀ en 3 ♂, Wageningen, 27.VIII.1958, op *Vicia cracca* L.; 2 ♀ en 2 ♂, Wageningen, 11.XI.1959, op *Gladiolus*-species; 1 ♀, Bennekom, 22.VIII.1957, op *Dahlia*-species; 1 ♀, Bennekom, 20.V.1958, op *Secale cereale* L.; 1 ♀

en 8 ♂, Bennekom, 9.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Bennekom, 17.VII.1958, op *Solanum tuberosum* L.; 1 ♀, Bennekom, 21.VIII.1958, op *Lythrum salicaria* L.; 1 ♂, Ter Aar, 10.VI.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♂, Heel, 30.VI.1958, op *Vicia cracca* L.; 2 ♀ en 1 ♂, Heel, 4.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 2 ♀ en 3 ♂, Heel, 18.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 3 ♀, Heel, 1.IX.1958, op *Linaria vulgaris* Mill.; 1 ♂, Wijnandsrade, 26.VII.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 2 ♀, Maasbracht, 4.VIII.1958, op *Ornithopus sativus* Brot.; 2 ♀, Wessem, 4.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀, Wessem, 18.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L., 1 ♀, Horst, 18.VIII.1958, op *Gladiolus*-species; 1 ♀ en 2 ♂, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Campanula rotundifolia* L.; 1 ♂, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 2 ♀ en 7 ♂, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀, Wier, 23.VII.1959, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Naaldwijk, 10.VIII.1959, op *Dianthus*-species; 1 ♀ en 2 ♂, Voorschoten, 10.X.1959, op *Freesia refracta* (Jacq.) Klatt (W. VAN SOEST); 1 ♂, Ede, 2.VI.1960, op grassen; 4 ♀, Ede, 17.VIII.1960, op grassen; 15 ♀ en 1 ♂, Lisse, 29.IX.1960, op *Iris*-species (J. DE WILDE); 10 larven, Voorschoten, 10.X.1959, op *Freesia refracta* (Jacq.) Klatt (W. VAN SOEST).

52. *Taeniothrips firmus* Uzel.

VAN EECHE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936), FRANSSEN & MANTEL (1961).

De wijfjes zijn gevleugeld, de mannetjes brachypteer. Volgens DOEKSEN (1936) zou deze soort op *Vicia cracca* L. leven.

d 3 ♀, Rhenen, 27.V.1936, op *Vicia cracca* L.; 1 ♀, Rhenen, 27.V.1936, in „sleepsel”; 1 ♂, Veenendaal, 29.V.1937, op grassen.

m 5 ♀ en 2 ♂, Bennekom, 25.IV.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 23 ♀ en 1 ♂, Bennekom, 3.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 7 ♀ en 1 ♂, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie.

53. *Taeniothrips inconsequens* Uzel.

VAN EECHE (1931), DOEKSEN (1936).

De soort wordt peretrips genoemd, omdat zij voor dit fruitgewas schadelijk kan zijn. DE JONG (1949) schreef een publicatie over deze trips.

d 1 ♀, Rhenen, 23.III.1936; 5 ♀, Wageningen, 21.IV.1949, op *Malus sylvestris* (L.) Mill. (A. BESEMER); 3 ♀, Terwolde, 21.IV.1949, op *Malus sylvestris* (L.) Mill. (FLIPSE); 7 ♀, Terwolde, 28.IV.1949, op *Malus sylvestris* (L.) Mill. (FLIPSE).

m 1 ♀, Terwolde, 1949, op *Pyrus communis* L. (J. DE JONG); 1 ♀, 1.XI.1949, op *Pyrus communis* L. (J. DE JONG); 1 ♀, op *Pyrus communis* L. (J. DE JONG).

54. *Taeniothrips picipes* Zetterstedt.

VAN EECHE (1931), DOEKSEN (1936).

d 1 ♀, Oosterbeek, 14.V.1936, op *Cerastium*-species; 14 ♀, Heelsum, 18.V.1936, op *Cerastium*-species.

m 1 ♀, Bennekom, 24.IV.1959, op *Genista anglica* L.; 1 ♀, Arnhem, 21.X.1960, oppervlakkig in de grond in een eikebos (GUNST).

55. *Taeniothrips propinquus* Bagnall.
m 1 ♀, Ede, 14.VI.1960, op grassen.

56. *Taeniothrips simplex* Morison.

D deze soort wordt gladioletrips genoemd, omdat zij schadelijk is voor gladiolen. Gedurende de winter kan zij zich in stand houden op de opgeschuurde bollen. Waarschijnlijk is zij over geheel Nederland verspreid; de kwekers van gladiolen kunnen door de aantasting grote schade ondervinden.

d 12 ♀ en 7 ♂ (R. VAN EECKE); 1 ♂, Lisse, 2.VIII.1934, op *Gladiolus*-species; 3 ♀, Haarlem, 1934, op *Gladiolus*-species; 1 ♀ en 1 ♂, Hillegom, VII.1937, op *Gladiolus*-species; 14 larven, Haarlem, 1934, op *Gladiolus*-species. m 2 ♀, 7.XI.1949, op *Gladiolus*-species (J. DE JONG); 5 ♀, 21.X.1949, op *Gladiolus*-species (J. DE JONG); 5 ♀ en 1 ♂, Zwaagdijk, 6.X.1960, op *Gladiolus*-species (P. HUISMAN); 1 ♀ en 1 ♂, Zwaagdijk, 13.X.1960, op *Gladiolus*-species.

57. *Taeniothrips vulgarissimus* Haliday.

VAN EECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936), FRANSSEN & MANTEL (1961).

Dit is een zeer polyphage soort, die op tal van kruidachtige planten, grassen en in bloemen wordt aangetroffen. In Nederland zeer algemeen.

d 7 ♀, Leeuwen, 21.VII.1918 (VAN DER WIEL); 5 ♀, Leiden, 20.IX.1920, in bloemen (R. VAN EECKE); 2 ♀, Rhenen, 27.V.1936; 4 ♀, Rhenen, VIII.1936; 1 ♀, Rhenen, 12.IX.1936, op *Rubus*-species; 1 ♀, St. Pancras, 16.VIII.1937, op *Gladiolus*-species.

m 2 ♀, Amsterdam, 11.VIII.1955, op *Phaseolus vulgaris* L.; 1 ♀, Wageningen, 19.VIII.1957, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀, Wageningen, 31.VII.1958, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀, Wageningen, 1.V.1958, op grassen; 1 ♀, Wageningen, 4.VI.1958, op *Ranunculus*-species; 1 ♀, Wageningen, 19.VII.1958, op *Papaver somniferum* L.; 3 ♀, Wageningen, 31.VII.1958, op *Trifolium repens* L.; 2 ♀, Wageningen, 27.VIII.1958, op *Urtica*-species; 1 ♀, Wageningen, 27.VIII.1958, op *Vicia cracca* L.; 1 ♀, Wageningen, 23.V.1960, op *Malus sylvestris* (L.) Mill. (H. EVENHUIS); 2 ♀, Holten, 2.VI.1958, op *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.; 2 ♀, Hoofddorp, 25.VII.1958, op *Anethum graveolens* L.; 1 ♀, Bennekom, 21.VIII.1958, op *Lythrum salicaria* L.; 2 ♀, Bennekom, 27.VIII.1958, op *Convolvulus arvensis* L.; 6 ♀, Bennekom, 3.IV.1959, op *Salix*-species; 1 ♀, Bennekom, 31.III.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀ en 1 ♂, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 2 ♀, Langbroek, 2.IV.1959, op *Salix*-species.

58. *Thrips angusticeps* Uzel.

VAN EECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936), FRANSSEN & MANTEL (1961).

Wegens het vroege verschijnen in het voorjaar wordt deze soort vroege akker-trips genoemd. Een zeer algemene en veelvuldig voorkomende soort, die in onze kleistreken schadelijk is voor allerlei land- en tuinbouwgewassen. De gecompliceerde levenswijze is uitvoerig behandeld door FRANSSEN (1955), FRANSSEN & HUISMAN (1958) en door FRANSSEN & MANTEL (1961). Voor nadere bijzonderheden kan kortheidshalve naar deze publicaties worden verwezen.

59. *Thrips difficilis* Priesner.

d 4 ♀, Scheveningen, 6.VII.1936, op *Salix*-species; 1 ♂, Scheveningen, 8.VII.1936, op *Solanum nigrum* L.

m 1 ♀, Zetten, 21.IV.1958, op *Salix*-species; 1 ♀, Wageningen, 4.VI.1958, op *Ranunculus*-species.

60. *Thrips dilatatus* Uzel.

Forma brachyptera.

d 3 ♀, Veenendaal, 29.V.1937, op grassen.

61. *Thrips discolor* Haliday.

FRANSSEN & MANTEL (1961).

m 1 ♀, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie.

62. *Thrips flavus* Schrank.

VAN EECHE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936), FRANSSEN & MANTEL (1961).

Het is in Nederland een vrij algemene, bloembewonende trips; volgens VAN EECHE (1922) schadelijk voor allerlei bloemen.

d 36 ♀ en 6 ♂, op *Phaseolus*-species (W. ROEPKE); 1 ♂, Wageningen, 26.VIII.1936, op *Centaurea*-species; 5 ♀, Wageningen, 18.IX.1936, op *Chrysanthemum*-species; 2 ♀, Rhenen, 12.IX.1936, op *Rubus*-species; 1 ♀ en 1 ♂, Doorwerth, 26.IX.1936, op *Trifolium*-species.

m 1 ♂, Holten, 2.VI.1958, op *Ranunculus sardous* Crantz; 1 ♂, Heel, 30.VI.1958, op *Vicia cracca* L.; 1 ♂, Horst, 18.VIII.1958, op *Gladiolus*-species; 1 ♂, Roodeschool, 14.IX.1959, in grondmonster; 1 ♂, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 2 ♂, Bennekom, 24.VI.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie.

Forma *lutea* Oettingen.

m 1 ♀, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 2 ♀, Roodeschool, 14.IX.1959, in grondmonster.

63. *Thrips fuscipennis* Haliday.

VAN EECHE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936), GEYSKES & DOEKSEN (1949).

Deze soort wordt roze- of komkommertrips genoemd, omdat ze voor deze gewassen schadelijk kan zijn; destijds werd schade gerapporteerd uit het Westland voor bessen in kassen (*Tijdsch. Entom.*, vol. 85 (1942), p. XVIII). Het is een veelvuldig en algemeen voorkomende trips, die vooral in bloemen wordt aange- troffen. Zij overwintert in gras, onder dor blad en achter boomschors.

d 10 ♀, Haagse bos, 16.XI.1916 (EVERTS); 1 ♀, Wageningen, 17.VI.1936, op *Ulmus*-species; 2 ♀, Wageningen, 25.VIII.1936, op *Centaurea*-species; 1 ♀, Wageningen, 26.VIII.1936, op *Centaurea*-species; 1 ♀, Wageningen, 13.IX.1936, op *Gladiolus*-species; 4 ♂, Wageningen, 18.IX.1936, op *Chrysanthemum*-species; 3 ♀, Wageningen, 15.IV.1937, op *Malus sylvestris* (L.) Mill.; 5 ♀, Scheveningen, 6.VII.1936, op *Solanum nigrum* L.; 2 ♀, Scheveningen, 8.VII.1936, op *Solanum nigrum* L.; 1 ♀ en 1 ♂, Heelsum, 25.VIII.1936, op grassen; 2 ♀, Heelsum, 28.VIII.1936, op *Quercus*-species; 1 ♀, Heelsum, 19.VI.1937, op

grassen; 1 ♀, Rhenen, 12.IX.1936, op *Campanula*-species; 2 ♀ en 1 ♂, Rhenen, 12.IX.1936, op *Rubus*-species; 2 ♀, Rhenen, 18.IX.1936, op grassen; 6 larven, 1 pupa, 1 ♀ en 1 ♂, Doetinchem, 10.VIII.1937, op *Rosa*-species.

m 1 ♀, Wageningen, 1.VIII.1957; 2 ♂, Wageningen, 6.VIII.1957, op *Papaver somniferum* L.; 1 ♂, Wageningen, 19.VII.1958, op *Papaver somniferum* L.; 1 ♂, Wageningen, 6.VIII.1957, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀, Wageningen, 23.IV.1958, op *Glechoma hederacea* L.; 4 ♂, Wageningen, 27.VIII.1958, op *Vicia cracca* L.; 2 ♀, Beverwijk, 5.VIII.1957, op *Scorzonera hispanica* L.; 1 ♂, Hoofddorp, 13.II.1958, op onkruiden in vlasstoppel; 1 ♀, Langbroek, 17.IV.1958, op *Salix amygdalina* L.; 1 ♂, Bergschenhoek, 19.IV.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♂, Heel, 30.VI.1958, op *Trifolium hybridum* L.; 1 ♀, Nuth, 30.VI.1958, op *Trifolium repens* L.; 1 ♂, Dirksland, 2.VII.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 3 ♂, Bennekom, 21.VIII.1958, op *Lythrum salicaria* L.; 2 ♂, Bennekom, 27.VIII.1958, op *Convolvulus arvensis* L.

64. *Thrips hukkineni* Priesner.

d 1 ♀, Veenendaal, 1.VI.1936, op *Taraxacum*-species; 2 ♀, Wageningen, VIII.1936; 2 ♀, Wageningen, 25.VIII.1936, op *Centaurea*-species; 3 ♀, Wageningen, 12.V.1937, op *Ranunculus*-species.

m 1 ♀, Wageningen, 23.IV.1958, op *Taraxacum*-species; 6 ♀, Wageningen, 1.V.1958, op *Taraxacum*-species; 1 ♀, Holten, 2.VI.1958, op *Ranunculus sardous* Crantz; 1 ♀, Bennekom, 3.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie.

65. *Thrips klapaleki* Uzel.

DOEKSEN (1936).

Deze soort staat te boek als beschadiger van inheemse orchideeën. De wijfjes zijn gevleugeld, de mannetjes brachypteer.

d 2 ♀, Veenendaal, op *Orchis*-species (W. ROEPKE); 1 ♀ en 1 ♂, Veenendaal, 1.VI.1936, op *Orchis morio* L.; 1 larve en 1 ♀, Wageningen, 29.V.1937, op *Orchis*-species.

66. *Thrips linarius* Uzel.

VAN EECHE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

Deze soort wordt vlastrips genoemd, omdat zij schadelijk kan zijn voor vlas. FRANSSEN & MANTEL (1960) toonden aan, dat deze soort niet *lini* Lad., doch *linarius* Uzel moet heten; zij bestudeerden ook uitvoerig de levenswijze (1961). *Thrips linarius* Uzel leeft monophaag op vlas; zij komt in dit gewas in ons land regelmatig voor ten zuiden van de lijn Amsterdam-Enschede. Voor nadere bijzonderheden over de levenswijze, fenologie enz. kan kortheidshalve naar de zojuist geciteerde publicatie worden verwezen.

67. *Thrips major* Uzel.

VAN EECHE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936), FRANSSEN & MANTEL (1961).

VAN EECHE en DOEKSEN beschouwden deze soort als een variëteit van *Thrips fuscipennis* Uzel. Het is één van onze meest algemene soorten, die in tal van bloemen wordt aangetroffen. De heer M. LAVALLEYE berichtte ons, dat *major* in België schadelijk kan zijn voor *Phaseolus*-bonen.

d 2 ♀, Rhenen, 27.V.1936, gesleapt; 1 ♀, Rhenen, VIII.1936; 1 ♀, Rhenen, 12.IX.1936; 2 ♀, Scheveningen, 6.VII.1936, op *Sambucus*-species; 1 ♀, Mook, 4.IX.1936, op *Sonchus*-species; 7 ♀ en 15 ♂, Wageningen, 18.IX.1936, op *Chrysanthemum*-species; 1 ♂, Doorwerth, 26.IX.1936, op *Trifolium*-species; 2 ♀, Leersum, 20.VI.1937, op *Lathyrus*-species.

m 6 ♀, Amsterdam, 11.VIII.1955, op *Phaseolus*-bonen; 1 ♀, Hoofddorp, 6.III.1956, in grondmonster; 1 ♀, Hoofddorp, 25.VII.1958, op *Anethum graveolens* L.; 1 ♀, Wageningen, 31.VII.1957, op *Papaver somniferum* L.; 2 ♀, Wageningen, 19.VII.1958, op *Papaver somniferum* L.; 2 ♂, Wageningen, 31.VII.1958, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀, Wageningen, 1.VIII.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Wageningen, 27.VIII.1958, op *Urtica*-species; 1 ♀, Wageningen, 27.VIII.1958, op *Vicia cracca* L.; 2 ♀, Holten, 2.VI.1958, op *Anthriscus sylvestris* (L.) Hoffm.; 3 ♀, Holten, 2.VI.1958, op *Ranunculus sardous* Crantz; 1 ♀, Holten, 2.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.; 6 ♀, Tuddern, 2.VI.1958, op *Genista*-species; 2 ♀, Maasbracht, 2.VI.1958, op *Trifolium incarnatum* L.; 1 ♀, Maasbracht, 30.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Bennekom, 24.VI.1958, op *Quercus*-species; 2 ♀, Bennekom, 24.VI.1958, op *Sorbus*-species; 1 ♀, Bennekom, 21.VIII.1958, op *Lythrum salicaria* L.; 1 ♀, Bennekom, 27.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 6 ♀, Bennekom, 27.VIII.1958, op *Convolvulus arvensis* L.; 3 ♀, Bennekom, 3.IV.1959, op *Salix*-species; 1 ♀, Bennekom, 24.IV.1959, op *Vaccinium myrtillus* L.; 1 ♀, Bennekom, 4.V.1959, op *Genista*-species; 4 ♀ en 1 ♂, Bennekom, 24.VI.1959, op *Tilia*-species; 13 ♀, Bennekom, 24.VI.1960, gesleapt in blauwgrasvegetatie; 5 ♀, Heel, 30.VI.1958, op *Lathyrus pratensis* L.; 2 ♀ en 2 ♂, Heel, 30.VI.1958, op *Trifolium hybridum* L.; 1 ♂, Heel, 4.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 2 ♀, Wessem, 18.VIII.1958, op *Urtica*-species; 1 ♀, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Alnus*-species; 3 ♀, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Horst, 18.VIII.1958, op *Gladiolus*-species; 1 ♀, Ulrum, 22.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 3 ♀, Langbroek, 2.IV.1959, op *Salix*-species; 3 ♀, Heeze, 6.VI.1959, op grassen; 1 ♀, Heeze, 6.VI.1959, op *Larix*-species; 1 ♀, Heeze, 7.VI.1959, op *Quercus*-species; 1 ♀, Ede, 24.IV.1960, op *Prunus*-species; 1 ♀ en 2 ♂, Ede, 27.VI.1960, op grassen; 2 ♀, Denekamp, 18.VI.1960, op grassen.

68. *Thrips nigropilosus* Uzel.

VAN EECKE (1922 en 1931), DOEKEN (1936), FRANSSEN & MANTEL (1961).

Volgens PRIESNER (1928) is de soort zeer polyphaag; zij voedt zich op allerlei planten in ruigten. VAN EECKE (1922) vermeldt, dat SCHOEVERS de larven, poppen en imagines aantrof op een *Gloxinia*-species te Warnsborn.

De wijfjes zijn brachypteer of macropteer, de mannetjes steeds brachypteer.

Forma brachyptera.

m 1 ♀, Wageningen, 28.X.1957, onder dor blad; 1 ♀, Bennekom, 24.VI.1960, gesleapt in blauwgrasvegetatie.

Forma macroptera.

m 1 ♀, Ede, 2.VI.1960, op grassen; 1 ♀, Ede, 14.VI.1960, op grassen.

Forma laevior Uzel.

Deze variëteit, die gekenmerkt is door vrij korte vleugels, komt volgens VAN EECKE (1931) ook in Nederland voor.

69. *Thrips physapus* L.

VAN EECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936), GEYSKES & DOEKSEN (1949), FRANSSEN & MANTEL (1961).

Het is een zeer polyphage soort, die in Nederland overal veelvuldig voorkomt. VAN EECKE (1922) vermeldt haar als schadelijk voor rozen, bloemen van aardappel en lupine. *Thrips physapus* wordt veelvuldig in allerlei bloemen aange troffen.

d 1 ♀, Doorwerth, 10.IV.1936, op *Taraxacum*-species; 2 ♀ en 2 ♂, Veenendaal, 1.VI.1936, op *Taraxacum*-species; 1 ♀, Wageningen, 25.VIII.1936, op *Centaurea*-species; 2 ♂, Wageningen, 26.VIII.1936, op *Centaurea*-species; 1 ♀, Wageningen, 13.IX.1936, op *Gladiolus*-species; 1 ♀, Wageningen, 18.IX.1936, op *Chrysanthemum*-species; 2 ♀, Mook, 4.IX.1936, op *Sonchus*-species; 3 ♀, 28.X.1949, op *Taraxacum*-species.

m 2 ♀, Wageningen, 1.V.1958, op *Taraxacum*-species; 1 ♂, Wageningen, 4.VI.1958, op *Ranunculus*-species; 1 ♀, Wilhelminapolder, 3.VII.1958, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀, Heel, 4.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Bennekom, 4.V.1959, op *Genista*-species; 1 ♀, Bennekom, 8.IV.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 4 ♀, Bennekom, 3.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 2 ♀, Ede, 2.VI.1960, op grassen; 4 ♀, Ede, 14.VI.1960, op grassen.

Forma flavescens Priesner.

d 1 ♂, Wageningen, 26.VIII.1936, op *Centaurea*-species; 1 ♂, Wageningen, 18.IX.1936, op *Chrysanthemum*-species; 1 ♂, Mook, 4.IX.1936, op *Sonchus*-species.

Forma obscuripennis Priesner.

d 1 ♀, Wageningen, 25.VIII.1936, op *Centaurea*-species.

70. *Thrips pillichi* Priesner.

Een voor Nederland zeldzame soort. Volgens PRIESNER (1928) zou zij in Hongarije van april tot oktober talrijk voorkomen in bloemen, vooral in die van *Anthemis arvensis* L., *Senecio jacobaea* L. en *Tanacetum vulgare* L.

d 4 ♀, Wageningen, 18.IX.1936, op *Chrysanthemum*-species.

Forma biemalis Priesner.

d 1 ♀, Wageningen, 5.V.1936, op *Ranunculus*-species; 1 ♀, Wageningen, 10.V.1936, op *Ranunculus*-species.

71. *Thrips roepkei* Doeksen.

DOEKSEN (1953).

d 1 ♀, Scheveningen, 6.VII.1936, op *Solanum*-species.

72. *Thrips sambuci* Heeger.

VAN EECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

In 1922 beschouwde VAN EECKE deze soort nog als een variëteit van *Thrips fuscipennis* Haliday. De belangrijkste voedselplant is *Sambucus*.

d 2 ♀, den Haag, 14.VI.1936, op *Sambucus*-species; 3 ♀, Scheveningen, 6.VII.1936, op *Sambucus*-species.

m 1 ♀, Langbroek, 17.VI.1958, op *Salix amygdalina* L. (W. NIJVELDТ); 4 ♀ en 1 ♂, Wageningen, 7.VI.1960, op *Sambucus*-species.

73. *Thrips tabaci* Lind.

VAN EECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936), FRANSSEN & MANTEL (1961).

Deze soort wordt tabaks- of uietrips genoemd. Het is een zeer polyphage soort, die op de vertegenwoordigers van de meest uiteenlopende plantfamilies wordt aangetroffen, ook op in het wild groeiende Gramineae. Vooral in droge jaren kan deze trips schadelijk optreden in uien en prei. Volgens VAN EECKE (1922) vernielde zij in 1908 te Contich (België) kersebloesem, trad zij in 1918 schadelijk op bij perzikken in een kas te Baambrugge, zomede op komkommers; in 1919 werd schade aangericht aan perzikken te Poeldijk en te Hees.

De soort is nog zeer actief bij enkele graden boven het vriespunt; zodoende kan zij schadelijk optreden bij bewaarkool, die is opgeslagen in ruimten met een temperatuur van 3° tot 5° C.

Forma *pulla* Uzel.

d 8 ♀, Noord Beveland, 13.VIII.1935, op *Dahlia*-species; 5 ♀ en 1 ♂, Zwolle, 28.VIII.1935, op *Aster*-species; 9 ♀, Wageningen, 4.XI.1935, op *Raphanus*-species; 1 ♀, Wageningen, 9.VII.1936, op *Dipsacus*-species; 2 ♀, Wageningen, 18.IX.1936, op *Chrysanthemum*-species; 2 ♀, Wageningen, XII.1936, op *Verbascum thapsus* L.; 1 ♀, Wageningen, 15.IV.1937, op *Orchis*-species; 1 ♀, Wageningen, 2.VIII.1937, op *Achillea*-species; 7 ♀, Sittard, 12.VI.1936, op *Chrysanthemum leucanthemum* L.; 2 ♀, Scheveningen, 8.VII.1936, op *Solanum nigrum* L.; 1 ♀, Rhenen, 18.IX.1936, op grassen; 1 ♀, Hillegom, VII.1937, op *Gladiolus*-species; 1 ♀, Beesel, 25.VI.1937, op *Pisum sativum* L.; 3 larven, Wageningen, 4.XI.1935, op *Raphanus*-species.

m 6 ♀, Overflakkee, 21.VIII.1957, op *Allium cepa* L. (A. VAN DOORN); 1 ♀, Wageningen, 30.VII.1957, vliegend gevangen; 1 ♀, Wageningen, 1.VIII.1957, op *Antirrhinum*-species; 3 ♀, Wageningen, 1.VIII.1957, op *Tagetes*-species; 1 ♀, Wageningen, 19.VIII.1957, op *Tagetes*-species; 4 ♀, Wageningen, 19.VIII.1957, op *Ranunculus*-species; 3 ♀, Wageningen, 8.IV.1958, op *Glechoma hederacea* L.; 1 ♂, Wageningen, 27.VIII.1958, op *Vicia cracca* L.; 11 ♀, Wageningen, 2.IX.1958, op *Beta vulgaris* L.; 1 ♀, Wageningen, 11.IX.1959, op *Gladiolus*-species; 2 ♀, Wageningen, 25.I.1960, oppervlakkig in de grond; 1 ♀, Huissen, 26.IX.1957, op *Brassica oleracea* L. var. *bullata* DC. subvariëteit *gemmifera* (DC.) O. E. SCHULZ (H. DE FLUITER); 1 ♀, Huissen, 22.IX.1959, voedselplant als vorige (L. VAN 'T SANT); 1 ♀, Maasbracht, 2.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.; 5 ♀, Maasbracht, 2.VI.1958, op *Trifolium incarnatum* L.; 2 ♀, Echt, 2.VI.1958, op *Trifolium incarnatum* L.; 1 ♀, Nuth, 30.VI.1958, op *Medicago lupulina* L.; 1 ♀, Nieuwveen, 1.VII.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Dirksland, 16.VII.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Hoofddorp, 17.VII.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 3 ♀, Hoofddorp, 25.VII.1958, op *Anethum graveolens* L.; 5 ♀, Hoofddorp, 6.X.1959, op *Anthemis cotula* L. (L. VAN 'T SANT); 1 ♀, Hoofddorp, 6.I.1960, op grassen; 1 ♀, Heel, 4.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 2 ♀, Heel, 18.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.;

1 ♀, Baarlo, 1.IX.1958, op *Rhamnus catharticus* L.; 1 ♂, Bennekom, 27.VIII.1958, op *Convolvulus arvensis* L.; 1 ♀, Bennekom, 27.V.1960, geslept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Bennekom, 24.VI.1960, geslept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Wier, 23.VII.1959, op *Linum usitatissimum* L.; 15 larven, Alkmaar, 22.VII.1959, op *Allium cepa* L.; 2 ♀ en 27 larven, Alkmaar, 31.VII.1959, op *Allium cepa* L.; 4 ♀, Alkmaar, 29.I.1960, op *Brassica oleracea* L. var. *capitata* L. subvar. *sphaerica* (DC.) BOOM forma *alba* (DC.) O. E. SCHULZ (JONGE POERINK); 3 ♀, Naaldwijk, 10.VIII.1959, op *Dianthus*-species; 2 ♀, Roodeschool, 14.IX.1959, in grondmonsters; 4 ♀, Bruinisse, 21.XII.1959, op *Allium cepa* L., in bewaarschuren (A. FLUIT); 2 ♀, Ede, 2.VI.1960, op grassen; 1 ♀, Ede, 14.VI.1960, op grassen; 4 ♀, Ede, 27.VI.1960, op grassen; 2 ♀, Ede, 17.VIII.1960, op grassen; 5 larven, Overflakkee, 21.VIII.1957, op *Allium cepa* L. (A. VAN DOORN); 16 larven, Naaldwijk, 10.VIII.1959, op *Dianthus*-species.

74. *Thrips urticae* Fabr., Priesner.

Deze soort schijnt monophaag op brandnetels te leven; zij is echter ook in bloemen aangetroffen.

d 1 ♀, Wageningen, 18.IX.1936, op *Chrysanthemum*-species; 5 ♀ en 1 ♂, Wageningen, 3.VIII.1937, op *Urtica*-species; 1 ♀, Heelsum, 19.VI.1937, op *Urtica*-species.

m 2 ♀, Wageningen, 31.VII.1957, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀, Wessem, 2.VI.1958, op *Urtica*-species; 3 ♀, Wessem, 4.VIII.1958, op *Urtica*-species; 5 ♀ en 1 ♂, Heelsum, 1.IX.1958, op *Urtica*-species; 1 ♀, Ede, 17.VIII.1960, op grassen.

75. *Thrips validus* Uzel.

VAN EECHE (1922 en 1931), DOEKEN (1936).

Deze soort komt talrijk voor in allerlei bloemen, volgens VAN EECHE (1922) vooral in het voorjaar in die van *Taraxacum officinale* Weber, *Tussilago farfara* L. en *Euphorbia cyparissias* L.

d 10 ♀, Leeuwen, 21.VI.1921 (R. VAN EECHE); 1 ♀, Zwolle, 12.IV.1936, op *Taraxacum*-species; 1 ♂, Rhenen, 1.IX.1936, op *Betula*-species; 6 ♀ en 7 ♂, Rhenen, 12.IV.1937, op *Ficaria*-species; 1 ♀ en 1 ♂, Mook, 4.IX.1936, op *Sonchus*-species; 1 ♀, Noordwijk, 20.V.1937, op *Ranunculus acris* L.

m 1 ♀, „de Lijmers”, 9.V.1951, op *Pyrus communis* L. (J. DE JONG); 1 ♀, Hoofddorp, 13.V.1960, op *Taraxacum*-species; 1 ♂, Ede, 14.VI.1960, op grassen; 1 ♂, Ede, 17.VIII.1960, op grassen; 3 ♀, Ede, 25.VIII.1960, op grassen.

76. *Thrips viminalis* Uzel.

Volgens PRIESNER (1928)leeft deze soort vooral op de bladeren van *Salix*-species; daarnaast is zij een enkele maal aangetroffen op *Alnus incana* (L.) Moench en *Populus nigra* L. Behalve op wilg (*Salix*-species) vonden wij de tripsen veelvuldig in bloemen.

d 9 ♀ en 12 ♂, Heelsum, VIII.1936, op *Salix*-species; 2 ♀, Rhoon, 29.IV.1949 (A. BESEMER).

m 2 ♀, Bennekom, 29.IV.1958, op *Salix*-species; 1 ♀, Bennekom, 7.V.1958, op *Salix*-species; 1 ♀, Bennekom, 21.VIII.1958, op *Lythrum salicaria* L.; 2 ♀, Bennekom, 4.V.1959, op *Ulex europeus* L.; 1 ♀, Wessem, 2.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.; 8 ♀ en 5 ♂, Langbroek, 17.VI.1958, op *Salix amygdalina*

L.; 1 ♀, Langbroek, 12.III.1959, op *Salix alba* L. (achter de schors); 1 ♀, Wageningen, 27.VIII.1958, op *Vicia cracca* L.; 2 ♀, Bergen op Zoom, 7.IV.1959, op *Fragaria*-species (H. EVENHUIS).

CHIROTHRIPINI

Alle in Nederland voorkomende vertegenwoordigers dezer tribus zijn bewoners van *Gramineae*; sommige zijn schadelijk voor graangewassen en grassen.

77. Chirothrips aculeatus Bagnall.

d 3 ♀, Scheveningen, 6.VII.1937, op *Calamagrostis*-species; 3 ♀, Scheveningen, 6.VII.1937, op *Hippophaë rhamnoïdes* L.

78. Chirothrips ambulans Bagnall.

Forma brachyptera.

d 1 ♀, Wageningen, 3.III.1937, op aanspoelsel in de uiterwaarden; 2 ♀, Veenendaal, 29.V.1937, op grassen; 1 ♀, Terschelling, 5.VII.1937, op grassen.

m 8 ♀, St. Odiliënberg, 10.V.1960, op grassen.

79. Chirothrips hamatus Trybom.

FRANSSEN & MANTEL (1961).

Het wijfje is gevleugeld, het mannetje ongevleugeld.

m 1 ♀, Langbroek, 17.VI.1958, op *Salix amygdalina* L. (W. NIJVELDT); 4 ♀ en 9 ♂, Bennekom, 25.IV.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀ en 2 ♂, Bennekom, 3.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 3 ♀ en 3 ♂, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie.

80. Chirothrips manicatus Hal.

VAN ECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936), GEYSKES & DOEKSEN (1949), FRANSSEN & MANTEL (1961).

Een zeer algemene soort, die in Nederland overal veelvuldig voorkomt. De wijfjes zijn brachyptere of macroptere, de mannetjes apteer.

Forma brachyptera.

d 1 ♀, Terschelling, 3.VII.1937, op grassen; 4 ♀, Terschelling, 5.VII.1937, op grassen.

Forma macroptera.

d 1 ♀, Zwolle, 1936, op *Aster*-species; 1 ♀, Rhenen, 30.III.1936, tussen afgevallen bladeren; 2 ♀, Rhenen, 27.V.1936, op grassen; 1 ♀, Rhenen, 12.IX.1936, op *Rubus*-species; 1 ♀, Wageningen, 27.I.1936, tussen aanspoelsel in uiterwaarden; 2 ♀, Wageningen, 17.VI.1936, op grassen; 4 ♀ en 4 ♂, Wageningen, 28.VI.1936, op grassen; 1 ♀ en 1 ♂, Wageningen, 28.VI.1936, op *Betula alba* L.; 1 ♀, Wageningen, 10.V.1936, op *Ranunculus*-species; 2 ♀, Renkum, 25.VIII.1936, op *Glyceria*-species; 1 ♀, Heelsum, VIII.1936, op *Salix*-species; 1 ♂, Heelsum, 19.VI.1937, op *Betula*-species; 1 ♂, Heelsum, 19.VI.1937, op *Urtica*-species; 1 ♀, Heelsum, 19.VI.1937, op *Rumex*-species; 2 ♀ en 1 ♂, Heelsum,

19.VI.1937, op grassen; 4 ♀, Veenendaal, 29.V.1937, op grassen; 1 ♀, Heijthuizen, 25.VI.1937, op *Hypericum*-species; 1 ♀, Beesel, 25.VI.1937, op *Pisum sativum* L.; 1 ♂, Epen, 25.VII.1937, op *Salix*-species; 1 ♀, Terschelling, 3.VII.1937, op grassen; 1 ♀, Terschelling, 4.VII.1937, op *Juncus*-species; 2 ♀ en 4 ♂, Terschelling, 5.VII.1937, op grassen.

m 2 ♂, Roermond, 4.VIII.1958, op *Urtica*-species; 3 ♀, Roermond, 10.V.1960, op grassen; 1 ♀ en 1 ♂, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 3 ♀ en 8 ♂, Heel, 18.VIII.1958, op grassen; 1 ♀, Goes, 3.VII.1958, op *Pisum sativum* L.; 2 ♀, Heeze, 6.VI.1959, op grassen; 1 ♀, Roodeschool, 9.V.1959, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♂, Roodeschool, 26.VI.1959, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Wageningen, 1.V.1958, op grassen; 3 ♂, Ede, 27.VI.1960, op grassen; 1 ♀ en 3 ♂, Ede, 17.VIII.1960, op grassen; 1 ♀, Bennekom, 9.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Bennekom, 25.IV.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 9 ♀, Bennekom, 3.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 12 ♀, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 33 ♀ en 3 ♂, Bennekom, 24.VI.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 5 ♀ en 5 ♂, Bennekom, 24.VIII.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 2 ♀ en 2 ♂, Bennekom, 7.X.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie.

Forma *longisetis* Priesner.

m 1 ♀, Ede, 2.VI.1960, op grassen; 1 ♀, Ede, 27.VI.1960, op grassen; 1 ♂ (?), Ede, 27.VI.1960, op grassen.

81. *Limothrips cerealium* Hal.

VAN ECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936), GEYSKES & DOEKSEN (1949), FRANSSEN & MANTEL (1961).

Zeer algemene en veelvuldig voorkomende soort, die leeft op in het wild groeiende *Gramineae* en graangewassen. Zij staat als schadelijk te boek voor haver, rogge en tarwe, doch over de omvang van de schade is nog niets bekend. Tijdens de vluchten zijn de tripsen op de meest uiteenlopende planten en in allerlei bloemen aan te treffen.

De wijfjes zijn macropteer, de mannetjes apteer.

d 1 ♀ en 1 ♂, Boxtel, VII.1928, op *Secale cereale* L. (W. ROEPKE); 1 ♀, Wageningen, 25.IV.1936, vliegend aangetroffen; 1 ♀, Wageningen, 3.V.1936; 1 ♂, Wageningen, 17.VI.1936, op grassen; 1 ♂, Wageningen, 28.VI.1936, op grassen; 1 ♀, Wageningen, 19.IV.1936, op *Cardamine*-species; 1 ♀, Scheveningen, 6.VII.1936, op *Calamagrostis*-species; 1 ♀, Scheveningen, 6.VII.1936, op *Hippophaë rhamnoides* L.; 1 ♀, Noord Beveland, 26.VII.1936, op *Rosa*-species; 1 ♀, Heelsum, VIII.1936, op *Salix*-species; 3 ♀, Kaag, 9.VIII.1936, op *Phragmites communis* Trin.; 1 ♀, Rhenen, 12.IV.1937; 1 ♀, Zierikzee, 26.V.1937, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Zierikzee, 26.V.1937, op *Triticum*-species; 2 ♀, Heijthuizen, 25.VI.1937, op *Avena*-species; 2 ♀ en 1 ♂, Heijthuizen, 25.VI.1937, op *Linum*-species; 2 ♀, VII.1937, op *Gladiolus*-species.

m 3 ♀, Wageningen, 30.VII.1957, vliegend gevangen; 1 ♀, Wageningen, 1.V.1958, op *Taraxacum*-species; 1 ♀, Wageningen, 28.VI.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 3 ♀, Wageningen, 1.VIII.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Wageningen, 5.VII.1960, in kolonie van *Dysaphis plantaginea* Pass. (H. EVENSHUIS);

1 ♀, Hemmen, 30.VII.1957, op *Trifolium pratense* L. (W. NIJVELDT); 1 ♀, Bennekom, 8.V.1958, op *Betula alba* L.; 4 ♀, Bennekom, 20.V.1958, op *Secale cereale* L.; 1 ♀, Bennekom, 4.V.1959, op *Ulex europaeus* L.; 1 ♀, Bennekom, 8.IV.1960, gesleapt in blauwgrasvegetatie; 2 ♀, Bennekom, 24.VI.1960, gesleapt in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Schoondijke, 8.VII.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Goes, 3.VII.1958, op *Pisum sativum* L.; 1 ♀, Ouddorp, 20.V.1958, op *Triticum*-species; 1 ♀, Ouddorp, 23.V.1958, op *Triticum*-species; 1 ♀, Maasbracht, 4.VIII.1958, op *Ornithopus*-species; 2 ♀, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Alnus*-species; 4 ♀, Baarlo, 18.VIII.1958, op varens; 2 ♀, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 3 ♀ en 2 ♂, Heel, 30.VI.1958 op *Triticum*-species; 2 ♀, Heel, 30.VI.1958, op *Trifolium hybridum* L.; 2 ♀, Wessem, 2.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.; 2 ♀, Wessem, 4.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Wessem, 4.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 2 ♀ en 1 ♂, Wessem, 4.VIII.1958, op *Triticum*-species; 1 ♀ en 4 ♂, Wijnandsrade, 26.VII.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 2 ♀ en 3 ♂, 2.VIII.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 2 ♀, Hoofddorp, 25.IV.1958, op *Agropyron*-species; 2 ♀, Hoofddorp, 2.V.1958, op *Agropyron*-species; 2 ♀, Hoofddorp, 25.VII.1958, op *Anethum graveolens* L.; 2 ♀ en 4 ♂, Hoofddorp, 25.VII.1958, op *Triticum*-species; 6 ♀ en 6 ♂, Hoofddorp, 25.VII.1958, op *Avena*-species; 1 ♀, Hoofddorp, 13.X.1958, oppervlakkig in de grond; 3 ♀ en 7 ♂, Klazienaveen, 23.VII.1958, op *Secale cereale* L. (M. KERSSEN); 1 ♀, Zeerijp, 2.I.1959, in graspol; 1 ♂, Wier, 23.VII.1959, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Alkmaar, 31.VII.1959, op grassen; 3 ♀ en 1 ♂, Heeze, 6.VI.1959, op grassen; 1 ♀, Ede, 24.IV.1960, op *Prunus*-species; 1 ♂; Ede, 27.VI.1960, op grassen.

82. *Limothrips denticornis* Haliday.

VAN EECHE (1922 en 1931), DOEKEN (1936), GEYSKES & DOEKEN (1949), FRANSSEN & MANTEL (1961).

Zeer algemene en veelvuldig voorkomende soort, die leeft op in het wild groeiende *Gramineae* en graangewassen. Zij is schadelijk voor rogge, doch over de economische betekenis dezer soort staan nog geen gegevens ter beschikking. Evenals de vorige soort is ook *denticornis* op de meest uiteenlopende planten en bloemen aan te treffen.

De wijfjes zijn macropteer; de aptere mannetjes zijn nog niet in Nederland aangetroffen.

d 1 ♀, Wageningen, 14.X.1935, in mos; 1 ♀, Wageningen, 15.X.1935, in mos; 1 ♀, Wageningen, 15.XII.1935, verkregen uit „zeefsel”; 1 ♀, Rhenen, 18.IX.1936, op grassen; 1 ♀, Oosterbeek, 1.V.1937, in vermolmd hout; 2 ♀, Zierikzee, 26.V.1937, op *Triticum*-species; 1 ♀, Heijthuizen, 25.VI.1937, op *Hypericum*-species.

m 1 ♀, Hoofddorp, 11.V.1954, op *Triticum*-species; 1 ♀, Hoofddorp, 25.VII.1958, op *Anethum graveolens* L.; 1 ♀, Hoofddorp, 22.VI.1959, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Wageningen, 30.VII.1957, vliegend gevangen; 1 ♀, Wageningen, 28.VIII.1957, op grassen; 1 ♀, Wageningen, 1.V.1958, op grassen; 1 ♀, Wageningen, 28.VI.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 2 ♀, Wageningen, 12.VII.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Bennekom, 25.XI.1957, in mos; 4 ♀, Bennekom, 20.V.1958, op *Secale cereale* L.; 1 ♀, Bennekom, 31.III.1960,

gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Bennekom, 24.VI.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Ouddorp, 23.V.1958, op *Pisum sativum* L.; 1 ♀, Zuid Limburg, 15.IV, op *Secale cereale* L.; 4 ♀, Wijnandsrade, 26.VII.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Wessem, 4.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀, Heel, 18.III.1958, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀, Heel, 18.VIII.1958, op grassen; 1 ♀, Emmeloord, 14.V.1959, op *Linum usitatissimum* L.

Onderorde TUBULIFERA

PHLAEOTHRIPIDAE

MEGATHRIPINAE

CRYPTOTHRIPINI

Gastrothripina

83. *Nesothrips (Bolothrips) dentipes* O. M. Reuter.

VAN EECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

Deze soort schijnt onder meer te leven op in het wild groeiende *Gramineae* en op *Juncaceae* (PRIESNER, 1928). VAN EECKE (1931) vermeldt: „Grasbewoners, zich voedend met schimmelsporen”.

Forma aptera.

d 1 ♀, Spijkenisse, 1.IV.1915; 2 ♀, Muiden, II.1919, in aanspoelsonsel; 1 ♀, Goes, 18.V.1936, op *Triticum repens* L. (D. HILLE RIS LAMBERS).

MEGATHRIPINI

Megathripina

84. *Megalothrips bonannii* Uzel.

VAN EECKE (1931), DOEKSEN (1936).

Over de levenswijze is zo goed als niets bekend.

d 3 larven en 2 ♀, Wageningen, 23.I.1936, in aanspoelsonsel in de uiterwaarden (D. GEYSKES); 5 larven, Wageningen, 27.I.1936, in aanspoelsonsel in de uiterwaarden (D. GEYSKES); 9 ♀, Tilburg, X.1939, op *Rubus*-species.

85. *Megathrips lativentris* Heeger.

VAN EECKE (1931), DOEKSEN (1936).

Over de levenswijze dezer soort is zo goed als niets bekend. Zij wordt in het buitenland wel eens gevonden onder afgevallen bladeren.

Forma brachyptera.

d 1 ♀, Wageningen, 16.III.1936, in „zeefsel”; 1 ♀, Wageningen, 15.XII.1936, in mos.

PHLAEOTHRIPINAE

HAPLOTHRIPINI

86. *Haplothrips aculeatus* F.

VAN EECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936), GEYSKES & DOEKSEN (1949),

FRANSSEN & MANTEL (1961).

Deze soort komt in Nederland overal gedurende het gehele jaar zeer veelvuldig voor. Zij leeft onder meer op allerlei gekweekte en in het wild groeiende Gramineae, voorts op Cyperaceae, Plantago- en Rumex-soorten. In graangewassen kan zij schadelijk optreden. *H. aculeatus* wordt ook veelvuldig in allerlei bloemen aangetroffen.

d 1 ♀ en 1 ♂, Hoogvliet; 1 ♀, Wageningen, 14.X.1935, mos; 1 ♂, Wageningen, 15.XI.1935, mos; 1 ♀, Wageningen, 15.XII.1935, mos; 1 ♂, Wageningen, 9.V.1936, op *Ranunculus*-species; 2 ♀ en 1 ♂, Wageningen, 10.V.1936, op *Ranunculus*-species; 1 ♀ en 2 ♂, Wageningen, 15.V.1936, op grassen; 1 ♀ en 1 ♂, Wageningen, 10.VI.1936, op *Carex*-species; 1 ♂, Wageningen, 17.VI.1936, op *Tilia*-species; 1 ♀, Wageningen, 28.VI.1936, op grassen; 1 ♂, Wageningen, 23.X.1936, op *Picea*-species; 1 ♀, Veenendaal, V.1936, op *Caltha palustris* L.; 2 ♀ en 4 ♂, Renkum, 25.VIII.1936, op *Glyceria*-species; 2 ♀, Heelsum, VIII.1936, op *Salix*-species; 3 ♀ en 3 ♂, Heelsum, 28.VIII.1936, op *Frangula alnus* Mill.

m 1 ♀ en 1 ♂, Wageningen, 31.VII.1957, op *Trifolium pratense* L.; 2 ♀ en 2 ♂, Wageningen, 6.VIII.1957, op *Linum usitatissimum* L.; 2 ♀, Wageningen, 6.VIII.1957, op *Papaver somniferum* L.; 2 ♀, Wageningen, 6.VIII.1957, op *Ranunculus*-species; 5 ♀, Wageningen, 27.VIII.1957, op grassen; 2 ♀, Wageningen, 29.VIII.1957, op grassen; 1 ♀, Wageningen, V.1958, op *Taraxacum*-species; 1 ♀, Wageningen, 27.V.1958, op *Fragaria*-species (H. DE FLUITER); 2 ♀ en 3 ♂, Wageningen, 31.VII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Wageningen, 31.VII.1958, op *Trifolium repens* L.; 2 ♀ en 3 ♂, Wageningen, 1.VIII.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♂, Wageningen, 11.XI.1959, op *Gladiolus*-species; 4 ♀, Bennekom, 27.VIII.1957, op *Fragaria*-species (H. DE FLUITER); 1 ♀, Bennekom, 25.XI.1957, in mos; 3 ♀, Bennekom, 7.V.1958, op *Salix*-species; 2 ♀, Bennekom, 8.V.1958, op *Pinus sylvestris* L.; 2 ♀ en 1 ♂, Bennekom, 8.V.1958, op *Vaccinium*-species; 2 ♀ en 1 ♂, Bennekom, 20.V.1958, op *Alnus*-species; 1 ♀, Bennekom, 20.V.1958, op *Larix*-species; 8 ♀ en 5 ♂, Bennekom, 20.V.1958, op *Secale cereale* L.; 2 ♀ en 1 ♂, Bennekom, 20.V.1958, op *Vaccinium*-species; 1 ♂, Bennekom, 9.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.; 2 ♂, Bennekom, 21.VIII.1958 op *Lythrum salicaria* L.; 1 ♀, Bennekom, 24.IV.1959, op *Vaccinium myrtillus* L.; 1 ♀ en 1 ♂, Bennekom, 8.IV.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 6 ♀ en 4 ♂, Bennekom, 25.IV.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 6 ♀ en 1 ♂, Bennekom, 3.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 2 ♀ en 1 ♂, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 3 ♀ en 2 ♂, Bennekom, 24.VI.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 6 ♀ en 4 ♂, Bennekom, 24.VIII.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 1 ♀, Maasbracht, 2.VI.1958, op *Trifolium incarnatum* L.; 1 ♂, Maasbracht, 4.VIII.1958, op *Ornithopus sativus* Brot.; 1 ♀, Tuddern, 2.VI.1958, op *Quercus*-species; 1 ♀, Hemmen, 6.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀ en 2 ♂, Heel, 30.VI.1958, op *Triticum*-species; 3 ♀, Heel, 4.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♂, Heel, 18.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 2 ♂, Heel, 18.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀, Heel, 1.IX.1958, op *Linaria vulgaris* Mill.; 1 ♂, Wijnandsrade, 19.VII.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 3 ♀ en 1 ♂, Wijnandsrade, 26.VII.1958, op *Linum usitatissimum* L.; 1 ♀, Wijnandsrade, 2.VIII.1958, op *Linum*

usitatissimum L.; 3 ♀ en 1 ♂, Wijnandsrade, 18.VII.1959, op *Linum usitatissimum* L.; 3 ♀ en 4 ♂, Klazienaveen, 23.VII.1958, op *Secale cereale* L. (M. KERSSEN); 1 ♂, Hoofddorp, 25.VII.1958, op *Avena*-species; 1 ♀, Baarlo, 4.VIII.1958, op varen; 1 ♂, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Alnus*-species; 1 ♀, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 2 ♀ en 1 ♂, Baarlo, 18.VIII.1958, op varen; 1 ♀ en 1 ♂, Baarlo, 1.IX.1958, op *Rhamnus catharticus* L.; 4 ♀ en 4 ♂, Wessem, 4.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀, Wessem, 18.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Wessem, 18.VIII.1958, op *Triticum*-species; 3 ♀ en 1 ♂, Wessem, 1.IX.1958, op *Trifolium pratense* L., 1 ♀ en 2 ♂, Horst, 18.VIII.1958, op *Gladiolus*-species; 1 ♀, Vierhouten, 22.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Zee-rijp, 2.I.1959, op grassen; 3 ♀ en 1 ♂, Roermond, 10.V.1960, op grassen; 1 ♂, Denekamp, 18.VI.1960, op grassen; 1 ♀, Zwaagdijk, 13.X.1960, op *Gladoli*-species.

Forma *funebris* Priesner.

d 1 ♀, Rhenen, 23.III.1936, „gezeefd”.

87. *Haplothrips angusticornis* Priesner.

Volgens PRIESNER (1928) komt deze trips in allerlei bloemen voor.
d 9 larven, 4 ♀ en 1 ♂, Griend, 16.VIII.1936, op *Matricaria inodora* L. (G. KRUSEMAN); 1 ♀, Griend, 15.VIII.1937, op *Matricaria inodora* L.; 6 larven, 6 ♀ en 1 ♂, Medemblik, 14.VIII.1937, op *Matricaria inodora* L.

88. *Haplothrips distinguendus* Uzel.

DOEKSEN (1936).

d 1 ♀, Zwolle, 28.VIII.1935, op *Aster*-species; 5 ♀, Veenendaal, 1.VI.1936, op *Cirsium*-species; 1 ♀, Veenendaal, 1.VI.1936, op *Orchis morio* L.
m 1 ♂, Bennekom, 9.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.

89. *Haplothrips juncorum* Bagnall.

FRANSSEN & MANTEL (1961).

Deze soort leeft op in het wild groeiende *Gramineae* en op *Juncus*-species.
m 7 ♀, Bennekom, 27.V.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie; 2 ♀, Bennekom, 24.VI.1960, gesleept in blauwgrasvegetatie.

90. *Haplothrips leucanthemi* Schrank.

VAN EECHE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

Volgens PRIESNER (1928) is de belangrijkste voedselplant *Chrysanthemum leucanthemum* L., hetgeen in overeenstemming is met eigen waarnemingen, die werden gedaan na het afsluiten van deze publicatie. In de collectie VAN EECHE te Leiden bevinden zich 22 exemplaren met als etikettering: „Margriet (*Chrysanthemum leucanthemum* L.), Veenendaalsche heide, Mei 1930, leg. ROEPKE”.
d 1 ♀, Rhenen, 27.V.1936, op *Chrysanthemum leucanthemum* L.; 7 ♀ en 1 ♂, Randwijk, 2.VI.1936, op *Chrysanthemum leucanthemum* L.

91. *Haplothrips niger* Osborn.

Deze soort leeft op allerlei kruidachtige planten. In Canada en in Nieuw Zeeland is zij schadelijk voor rode klaver (*Trifolium pratense* L.).

d DOEKSEN vermeldt de soort in een niet gepubliceerde lijst van Veenendaal, 1.VI.1936, op *Orchis morio* L.

m 1 ♂, Wageningen, 31.VII.1957, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Nuth, 30.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.; 1 ♀, Baarlo, 18.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L; 2 ♀, Heel, 18.VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; 4 ♀, Heel, 18.VIII.1958, op *Trifolium repens* L.; 1 ♀, Heel, 1.IX.1958, op *Trifolium repens* L.

92. *Haplothrips statices* Haliday.

d 2 ♀, Ede, 29.VIII.1936, op *Ulex europaeus* L.

93. *Haplothrips subtilissimus* Haliday.

DOEKSEN (1936).

Een op loofhoutbomen (bladeren) en in bloemen voorkomende soort. In Nederland schijnt eik (*Quercus*) de belangrijkste voedselplant te zijn.

d 1 ♂, Wageningen, 29.IV.1936, op *Taraxacum*-species; 4 ♀, Heelsum, 28.VIII.1936, op *Quercus*-species.

m 2 ♀, Tuddern, 2.VI.1958, op *Quercus*-species; 1 ♀, Bennekom, 9.VI.1958, op *Trifolium pratense* L.; 2 ♀, Bennekom, 24.VI.1958, op *Quercus*-species; 1 ♀, Heeze, 6.VI.1959, op *Quercus*-species; 5 larven en 3 ♀, Heeze, 7.VI.1959, op *Quercus*-species.

94. *Haplothrips tritici* Kurdjumov.

Deze soort is in Rusland zeer schadelijk voor tarwe. In Nederland is zij zeer zeldzaam.

m 1 ♀, Maasbracht, VIII.1958, op *Trifolium pratense* L.; het exemplaar, dat door PRIESNER op naam was gebracht, is verloren geraakt.

95. *Xylaphothrips (Haplothrips) fuliginosus* Schille.

DOEKSEN (1936).

Een achter schors van loofhout- en naaldbomen levende soort (PRIESNER, 1928).

d 1 ♀, Wageningen, 15.XII.1935, in „zeefsel”.

m 1 ♂, Roermond, 10.V.1960, op grassen.

PHLAEOTHRIPINI

Phlaeothonipina

96. *Acanthothrips (Phloeothrips) nodicornis* Reuter.

VAN ECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

Deze soort leeft achter de schors van loofhoutbomen.

d 1 ♂, Epen, 21.VII.1937, achter schors van *Malus sylvestris* (L.) Mill. (D. GEYSKES).

m 2 ♀ en 1 ♂, Wageningen, 9.III.1959, achter schors van een populiereboom (*Populus*-species) (H. EVENHUIS).

97. *Hoplandrothrips (Phloeothrips) ellisi* Bagnall.

Deze soort leeft achter de schors van dode bomen.

d 1 ♀ en 1 ♂, Epen, 25.VII.1937, achter de schors van een wilgetak (*Salix*-species) (D. GEYSKES).

98. **Hoplandrothrips (Phloeothrips) tridens** Priesner.

VAN EECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

Een achter schors van loofhoutbomen levende soort. Geen materiaal aanwezig in de verzameling van het I.P.O.

99. **Phlaeothrips (Phloeothrips) coriaceus** Haliday.

VAN EECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

Deze soort leeft achter boomschors.

d 1 ♀, Wageningen, verzameld door D. HILLE RIS LAMBERS; 1 ♂, Rhenen, 12.IV.1937, achter eikeschors (*Quercus*-species); 1 ♀, Ede, V.1941, vliegend gevangen.

m 1 ♀, Bennekom, 8.V.1958, op *Pinus sylvestris* L.; 1 ♀, Baarlo, 1.IX.1958, op *Betula alba* L.

HOPLOTHRIPINI

Hoplothripina

100. **Hoplothrips corticis** De Geer.

VAN EECKE (1931), DOEKSEN (1936).

Een achter boomschors levende soort.

Forma brachyptera.

d 3 ♀, Harderwijk, VII.1918; 3 ♂, Rhenen, 3.X.1926; 1 ♀ en 1 ♂, Rhenen, 5.III.1937, op eikehout (*Quercus*-species).

Forma macroptera.

d 1 ♀, Dalfsen, 2.IV.1937, op *Quercus*-species.

101. **Hoplothrips fungi** Zett. (**Hoplothrips pini** Haliday).

VAN EECKE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

Een achter boomschors levende soort.

Forma brachyptera.

d 1 ♀, Overveen, 25.I.1905 (MAC GILLAVRY); 16 ♂, Wageningen, 30.VIII.1936, achter beukeschors (*Fagus*-species); 2 ♂, Wageningen, 8.V.1937; 1 ♀, Oosterbeek, 26.IX.1936, achter eikeschors (*Quercus*-species); 2 ♀ en 3 ♂, Rhenen, 12.IV.1937, achter eikeschors (*Quercus*-species).

Forma macroptera.

d 7 ♀, Wageningen, 30.VIII.1936, achter beukeschors (*Fagus*-species); 2 larven stadium I, 1 pop stadium II en 1 ♀, Oosterbeek, 26.IX.1936, achter eikeschors (*Quercus*-species); 1 pop stadium II, Wageningen, 30.VIII.1936, achter beukeschors (*Fagus*-species); 4 larven stadium I, 7 larven stadium II, 2 poppen stadium I en 2 poppen stadium II, Wageningen, 18.V.1937, dor hout; 1 larve stadium I, Hevedorp, 15.X.1936, achter eikeschors (*Quercus*-species).

m 1 ♀, Wageningen, 28.VI.1958, gevonden in een kooi, waarin *Eriosoma lanigerum* Hausm. gekweekt werd (H. EVENHUIS).

102. Hoplothrips pedicularius Haliday.

VAN EECHE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

Deze soort is het gehele jaar door te vinden achter de schors van loofhoutbomen (PRIESNER, 1928).

Forma aptera (?).

d 1 ♂, dor hout (W. ROEPKE); 8 larven, 1 ♀ en 2 ♂, Bennekom, 4.IV.1937, op *Quercus*-species.

Forma macroptera.

d 1 ♀, dor hout (W. ROEPKE).

103. Hoplothrips semicaecus Uzel.

DOEKSEN (1936).

Een soort, die leeft achter boomschors. DOEKSEN (1936) vermeldt voor Nederland alleen de macroptere vorm zonder nadere gegevens. In de collectie van het I.P.O. bevindt zich geen materiaal.

104. Liothrips austriacus Karny (Liothrips setinodis O. M. Reuter).

VAN EECHE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

De soort werd in het buitenland aangetroffen op de bladeren van een groot aantal loofhoutbomen (PRIESNER, 1928).

VAN EECHE (1931) kende slechts de larven, die waren gevonden achter de schors van eikehakhout. In de collectie van het I.P.O. is geen materiaal aanwezig.

105. Liothrips setinodis O. M. Reuter (Liothrips hradecensis Uzel).

VAN EECHE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

In het buitenland is de soort gevonden op de bladeren van een groot aantal loofhoutbomen; de volwassen individuen overwinteren onder dor blad (PRIESNER, 1928).

m 1 ♂, Ede, 17.VIII.1960, op grassen.

106. Liothrips vaneeckeai Priesner.

VAN EECHE (1922 en 1931), DOEKSEN (1936).

Deze soort kan zeer schadelijk zijn voor *Lilium*-species en wordt daarom lelie-trips genoemd. Zij voedt zich op de bollen. Het is voor zover bekend de enige nederlandse soort, die ondergronds leeft.

m 7 ♀, Wageningen, 15.VII.1955, op *Lilium*-species (Plantenziektenkundige Dienst); 10 ♀ en 3 ♂, Wageningen, 25.XI.1960, op *Lilium*-species (VAN DER GIESEN); 4 ♀ en 1 ♂, Hillegom, 1.II.1958, op *Lilium*-species (J. MEURER); 12 larven, Hillegom, 1.II.1958, op *Lilium*-species (J. MEURER).

SUMMARY

An account is given of the Thysanoptera, which had been found in the Netherlands until the end of 1960. Most of the material has been collected by Mr. R. VAN EECHE, Mr. J. DOEKSEN and both the authors of this paper. Up to now 106 species have been found.

The Thysanoptera collected by the authors are in the collection of the Institute for Phytopathological Research (I.P.O.) at Wageningen. As also Mr. J. DOEKSEN presented his material to this Institute almost all the enumerated species are represented in this collection. The species which have formerly been collected by Mr. R. VAN EECHE are preserved in the collection of the Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

In the preface the economic importance of several Thysanoptera is considered. Special attention is given to the virus diseases vectors aspect of these insects. Biological data are added to most of the species.

LITERATUUR

- BALD & SAMUEL, 1931. Investigations on spotted wilt of tomatoes II. Australian Council Sci. and Ind. Res. Bull., vol. 54.
- BAILEY, S. F., 1935. Thrips as vectors of plant diseases. Journal of Econ. Entomology, vol. 28, 6, p. 856—863.
- BÖHM, O., 1959. Zum Vertilgerkomplex von *Taeniothrips simplex* Mor. Pflanzenschutzberichte, vol. 22, p. 4—5.
- DOEKSEN, J., 1936. Lijst van Nederlandsche Thysanoptera. Zoölogische Mededelingen, vol. 19, Leiden, p. 79—86.
- , 1938. Kwade koppen in het vlas (*Linum usitatissimum* L.) veroorzaakt door Thrips lini Lad. Tijdschr. over Plantenziekten, vol. 44, p. 1—44.
- , 1953. Thrips roepkei nov. spec. Tijdschr. over plantenziekten, vol. 59, p. 169.
- EECHE VAN, R., 1921. Kasbewonende Thysanoptera uit Nederland. Entomologische Berichten, vol. 5, p. 313—314.
- , 1922. Eerste bijdrage tot de kennis der Nederlandsche Thysanoptera. Natuurk. Verh. Hollandsche Maatschappij der Wetenschappen, Haarlem, p. 1—142.
- , 1923. Eenige correcties in en aanvullingen tot de: „Eerste bijdrage tot de kennis der Nederlandsche Thysanoptera“. Entomologische Berichten, vol. 6, p. 135—136.
- , 1931. Thysanoptera. Fauna van Nederland, afl. V, Leiden, p. 1—154.
- FRANSSEN, C. J. H. 1955. De levenswijze en de bestrijding van de vroege akkertrips (*Thrips angusticeps* Uzel). Tijdschr. over Plantenziekten, vol. 61, p. 97—102.
- , 1955. De betekenis van de vroege akkertrips (*Thrips angusticeps* Uzel) voor het vlas en hare bestrijding in dit gewas. Tijdschr. over Plantenziekten, vol. 61, p. 191—201.
- , 1958. De levenswijze en de bestrijdingsmogelijkheden van de erwetrips. Landbouwvoortlichting, p. 271—279.
- , 1959. De erwetrips, een plaag van betekenis in ons Zuid-Westelijk kleigebied. Technische Berichten van de P.S.C., no. 81, p. 1—6.
- , 1960. Levenswijze en bestrijdingsmogelijkheden van de erwetrips (*Kakothrips robustus* Uzel). Verslagen van Landbouwkundige Onderzoeken no. 66.4, den Haag, p. 1—36. Tevens verschenen als mededeling no. 219 van het I.P.O.
- FRANSSEN, C. J. H. & HUISMAN, P. 1958. De levenswijze en de bestrijdingsmogelijkheden van de vroege akkertrips (*Thrips angusticeps* Uzel). Verslagen van Landbouwkundige Onderzoeken, no. 64.10, den Haag, p. 1—103. Tevens verschenen als mededeling no. 183 van het I.P.O. te Wageningen.
- FRANSSEN, C. J. H. & MANTEL, W. P., 1960. The flax thrips: *Thrips lini* Lad. or *Thrips linarius* Uzel? Entomologische Berichten, vol. 20, p. 30—33.
- , 1961. De door tripsen veroorzaakte beschadigingen in het vlasgewas en het voorkomen daarvan. Tijdschr. over Plantenziekten, vol. 67, p. 39—51.
- , 1961. De Thysanopteren-fauna van de Bennekomse Meent. Entomologische Berichten, vol. 21, p. 141—144.
- GEYSKES, D. C. & DOEKSEN, J., 1949. Nieuwe gegevens over de insectenfauna van Ter-schelling. Tijdschrift voor Entomologie, vol. 90, p. 16—34.
- JONG, DE, J., 1949. De perethrips (*Taeniothrips inconsequens* Uzel). Mededelingen van de Directeur van de Tuinvouw, p. 271—283.

- MORETON, B. D., 1958. Beneficial insects. Bull. no. 20 of the Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, London.
- PRIESNER, H., 1928. Die Thysanopteren Europas, Wien.
- , 1957. Zur vergleichenden Morphologie des Endothorax der Thysanopteren. Zoologischer Anzeiger, Bd. 159, s. 159—167.
- , 1960. Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse vom 24. November 1960. Anzeiger der math.-naturw. Klasse der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, Jahrgang 1960, Nr. 13, s. 283—296.
- ROSSEM, VAN G., 1948. Mededeling over Taeniothrips inconsequens Uzel op een vergadering der Nederlandsche Entomologische Vereeniging. Tijdschrift voor Entomologie, vol. 89, p. XCI.
- ROSSEM VAN, G., BURGER H. C. & BUND VAN DER, C. F., 1960. Mededeling over Dendrothrips ornatus Jabl. op een vergadering van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging. Entomologische Berichten, vol. 20, p. 123—129.
- SHAW, HARRY B., 1914. Thrips as pollinators of beet flowers. Bull. of the U.S. Department of Agriculture no. 104, p. 1—12.

ENTOMOLOGISCHE BERICHTEN

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eydjhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Drs. H. Wiering, Lorentzweg 183, Hilversum, postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te Hilversum.

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

NOTICE TO SUBSCRIBERS

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs ; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages : only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals ; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as glossy positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows : either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows :

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus *Leuctra* (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus :

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

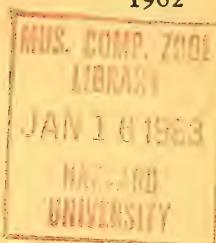
Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E. D. T. 568, 2

DEEL 105

AFLEVERING 5

1962



TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING



INHOUD :

- C. J. LOUWERENS, New Carabidae from Indonesia, chiefly from Amboina, pp. 135—147.

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

BESTUUR

- Dr. J. van der Vecht, *President* (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Drs. H. Wiering, *Penningmeester* (1962—1968), Bergen (N.H.).
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR DE PUBLICATIES

- Dr. J. van der Vecht (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. C. F. A. Bruyning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1961—1964), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1961—1964), Leiderdorp.
G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1961—1964), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1962—1965), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

BESTUUR DER AFDELING VOOR TOEGEPASTE ENTOMOLOGIE

- Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Dr. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. F. A. Bruyning, Oegstgeest.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandse Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit enkele afleveringen. Bovendien worden monographiën handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.



NEW CARABIDAE FROM INDONESIA, CHIEFLY FROM AMBONIA

BY

C. J. LOUWERENS

Hilversum

Mr. A. M. R. WEGNER of the Amboina Island kindly submitted to me a large number of Carabidae for identification. Among these I found eight novelties, one new color variety and two already known species of special interest. These species are *Gnathaphanus licinoides* Hope, previously known from Australia and New Guinea and *Coleolissus leveri* Emd., up till now only recorded from the Russel Island. The Pterostichinae, examined by Dr. S. L. STRANEO (Gallarate, Italia), were only represented by two species, viz., a large series of a new *Trigonotoma*, which Dr. STRANEO is going to describe and a single specimen of *Cosmodiscus*, which for the time being can not be named with certainty. A number of *Stenolophus (Egadroma)* had to remain unnamed because of the great confusion in the nomenclature of the oriental representatives of the genus.

All specimens, except where stated otherwise, are collected by Mr. WEGNER in the Amboina Island, at light, at an altitude of 70 m.

The accompanying illustrations are camera lucida sketches by myself, all to the same scale (28 X).

I am much indebted to Dr. STRANEO, who was so kind as to prepare the male genitalia of a number of species.

Mr. WEGNER has kindly allowed me to retain the type specimens and a number of the duplicates.

The descriptions of the new species follow below with, at the end, a short note on the synonymy.

Dicranoncus atripennis spec. nov. (Fig. 1)

Color red; disk of pronotum, except middle, more or less darker, elytra with the exception of basal and side borders and suture black; moderately shiny. Winged.

Head little convex, over the large, moderately flat eyes a little wider than, or as wide as, pronotal anterior border between the angles; on each side two supr orbital setae and pores; antennae slender, reaching about basal third of elytra. Surface smooth. Pronotum little convex, width/length, about 1.45 and width anterior/posterior border between the angles, about 0.80; only base and apex with a fine border, the former nearly straight, the latter slightly bisinuate; sides rather widely margined, more so behind, evenly and moderately rounded from front

angles, which are rounded and practically not advanced, to the strongly obtusely rounded hind angles, a little more contracted in front, widest at about or at a little before middle; two lateral pores and setae placed at a little distance from margin at about one third from apex and before the angle, respectively; median line and transverse impressions finely engraved, the former nearly obliterated near base and apex; basal foveae large and moderately deep, sparsely punctate at bottom, for the rest the surface is smooth. Elytra: width/length, about 0.74; basal border sinuate, meeting with side border in an obtuse angle at shoulder; sides slightly rounded, almost parallel, contracted in front, slightly emarginate before apex, which is truncate over a distance of the width of three intervals taken together, sutural interval terminating in a small tooth; striae moderately impressed, very finely punctate; intervals slightly convex without puncturation, the third interval with three setiferous pores; surface rather strongly depressed behind middle. Microsculpture: none on head, pronotum with traces of moderately transverse meshes in the foveae near base, elytra with very distinct isodiametric to moderately transverse meshes. Underside: all tarsi finely

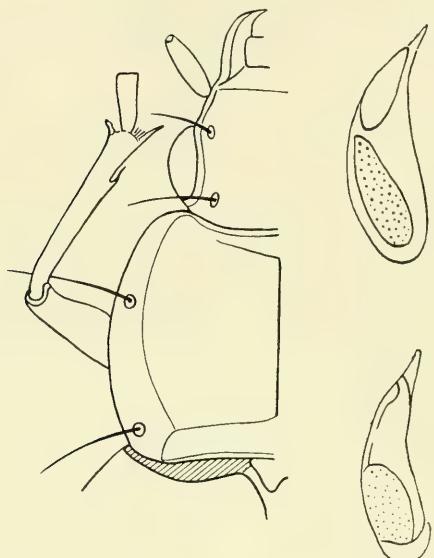


Fig. 1. *Dicranoncus atripennis* spec. nov., head, pronotum and male genitalia, dorsal and lateral aspects

bisulcate, fourth tarsal segment bilobed, in the two hind pairs of tarsi outer lobe longest, in the protarsi the inner lobe; claw segment haired at sides; ♂ protarsi dilated and clothed beneath with two rows of whitish scales; metepisterna longer than wide in front; last ♂ and ♀ ventral segment with two and four setae at apex, respectively. Length 7 mm.

11.V.1960; 13.V.1960; 18.V.1960, allotype ♀; 27.VII.1960; 8.IX.1960, holotype ♂; 50 m, 12.IX.1960, "on dead wood"; 2 specimens 17.IX.1960; 19.IX.1960; 5.IV.1961 and 2.V.1961. 11 specimens.

D. philippensis Jedl. has prominent eyes, is differently coloured and has the elytra with a strongly transverse microsculpture. *Colpodes discoideus* Jedl. from the Philippines (the species belongs in reality to the genus *Dicranoncus*) also is quite differently coloured, and has the elytra with a reticulation of isodiametric meshes. *D. bicolor* Andr. from Buru Island, *D. ganodes* Andr. and *vulpinus* Andr. both described from Java, do not possess the pronotal side pores and setae. Regarding the color the present species is near *bicolor*, but apart from the lack of the pronotal marginal setae, the last mentioned species differs by the microsculpture of the elytra, consisting of extremely fine, transverse lines, hardly forming meshes.

Notagonum piceum spec. nov. (Fig. 2)

Color above and beneath piceous, underside somewhat lighter, mouth parts, sides of pronotum, tibiae, tarsi and antennae ferruginous; moderately shiny. Winged.

Head convex with large, moderately prominent eyes, rather wider than front border of pronotum between the angles; two setae over the eyes on each side; antennae slender, reaching basal third of elytra; surface smooth. Pronotum convex, strongly transverse, width/length, about 1.80; the unbordered sides more rounded and contracted in front than behind, ratio apical/basal border, about 0.79, widest a little before middle, moderately margined, more widely behind; the two lateral setae placed on the explanate margin at about the widest point and at a little before the angle; apex slightly bisinuate with rounded, not advanced angles, base nearly straight with slightly oblique sides and obtuse angles, which are a little rounded at apex, both apex and base with a very fine border; median line and transverse impressions very finely engraved, the former obliterated at places; basal foveae large and moderately deep, uneven at bottom and with a few indistinct punctures, for the rest the surface is smooth. Elytra convex, width/length about 0.71; sides slightly rounded, faintly emarginate before apex which is truncate over short distance, sutural interval terminating in a minute tooth; basal border entire, strongly sinuate, meeting with side border in an obtuse angle at shoulder; striae finely impressed, indistinctly punctate, intervals slightly convex without punctures, third interval with three dorsal pores. Microsculpture: none on head, on basal area and sides of pronotum traces of fine meshes, much wider than long, on the elytra strongly transverse. Underside: metepisterna longer than wide in front; ♂ protarsi dilated and clothed beneath with whitish scales, meso- and metatarsi very finely bisulcate at sides, fourth tarsal segment slightly emarginate with outer lobe longest in the hind tarsi, inner lobe in the two first pairs of tarsi, claw segment glabrous beneath; last ♂ ventral segment with two setae at apex, that of ♀ with four setae. Length 7.5 mm.

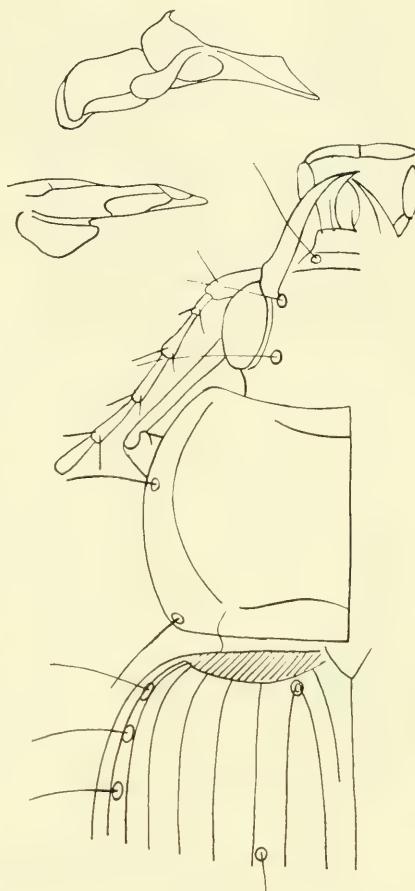


Fig. 2. *Notagonum piceum* spec. nov., head, pronotum, and male genitalia, dorsal and lateral aspects

9.V.1960, holotype ♂; 2 specimens 19.V.1960; and 9.IX.1960, allotype ♀.

I know of no other *Notagonum* with which the new species would agree in any way. In size and build it is a little like *Colpodes inermis* Andr. from Bali and Java, which is a little differently coloured, much less wide, with the eyes flatter, with a different microsculpture, etc.

Gnathaphanus parallelus spec. nov. (Fig. 3)

Black, moderately shiny; the elytra with a very faint greenish tinge, when viewed in strong light; mouth parts, legs, coxae and trochanters and two first segments of antennae (rest darker) reddish; of the two examples examined, the specimen from Kambangan Island has the femora much darker. Winged.

Head over the eyes a little wider than pronotum between front angles; oblique frontal line from clypeus to eye wanting, only a small, more or less round impression instead; eyes moderately prominent, one supra-orbital seta, placed a little in front of hind eye level; antennae slender, reaching a little beyond base of

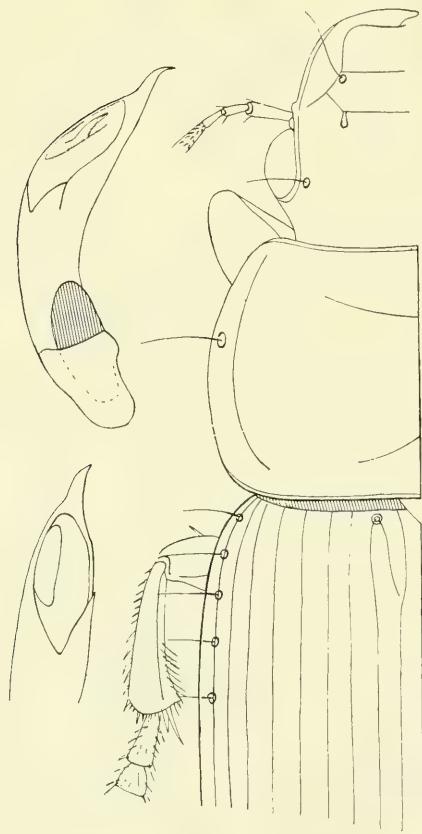


Fig. 3. *Gnathaphanus parallelus* spec. nov., head, pronotum, and male genitalia, dorsal and lateral aspects

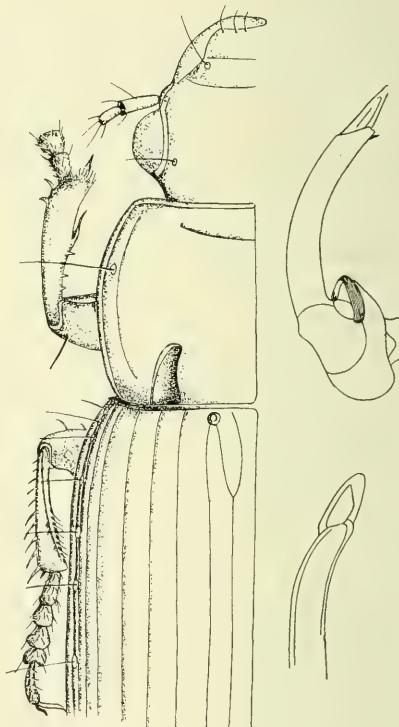


Fig. 4. *Gnathaphanus subolivaceus* MacL., head, pronotum, and male genitalia, dorsal and lateral aspects

elytra; surface without punctures. Pronotum transverse, largest width (a little behind middle)/length about 1.71; the sides unbordered, narrowly margined, a little wider behind, unisetose, the seta placed a little before middle, evenly rounded from apex to base, stronger contracted in front than behind, so that width between anterior angles/width between posterior ones is about 0.80; front angles round, not advanced, hind angles rather strongly obtusely rounded, margins in front and behind nearly straight, finely bordered; median line and transverse impressions extremely fine; basal foveae small and superficial, a slightly deeper line at bottom; surface impunctate, uneven in the basal impressions. Elytra slightly wider than pronotum with nearly parallel sides, moderately emarginate before extreme apex; basal border entire, forming an obtuse angle at shoulder with sides of elytra; striae impunctate, moderately impressed, deeper behind, stria two and basal striole arising in an umbilicate pore; intervals slightly convex, without punctures, the third interval with 3—4 pores near apex and 1—2 pores behind middle, of the latter the left and right pore not at the same level. Microsculpture: practically none on head, though very fine moderately transverse and isodiametric meshes visible at places by strong power, on the pronotum the reticulation is small, varying from meshes a little wider than long to isodiametric, the isodiametric meshes on the elytra are a little larger and more distinctly impressed. Underside: tooth on mentum with rounded apex; metepisterna twice as long as wide in front; prosternal process rounded apically, setulose and very finely bordered; metasternum between middle coxae and sparsely along sides, fourth ventral segment, the other segments along the middle all extremely finely and rather sparsely punctate, each puncture bearing a minute erect hair; last ventral segment with one seta on each side of apex in the ♂; ♀ unknown; claw segment setulose beneath. Length about 10 mm.

Kambangan Island, 28.IV.1932 and Roti Island, holotype, 1940 (both F. C. DRESCHER leg.).

Very much like *Gnathaphanus subolivaceus* Macl., which is smaller and of a less stout build, differently coloured, pronotum not so strongly contracted in front, basal impressions much larger and deeper, elytra relatively wider and shorter, distinctly wider than pronotum, shoulders minutely toothed, etc.; moreover the penis is widely different.

Gnathaphanus basilewskyi spec. nov. (Fig. 5)

Upper and underside black, moderately shiny; two first antennal segments, very narrowly side margins of pronotum and elytra, mouth parts, legs and trochanters reddish; rest of antennae and femora darker. Winged.

Head over the eyes as wide as width of pronotum between the front angles; eyes moderately prominent, no oblique eyeline present, only a straight, moderately deep impression in front; the single orbital seta placed a little behind mid eye-level; antennae short, hardly reaching base of elytra; surface smooth. Pronotum transverse; width/length is about 1.70, narrowly bordered, the border in front interrupted in the middle over a distance of about one third of its width; the sides in a slightly rounded line more contracted in front than behind, widest at about middle, front and base nearly straight, the latter a little wider, ratio about

0.90; anterior and posterior angles both obtusely rounded; the single lateral pore placed a little before middle; basal foveae rather large, a deeper line at bottom; median and transverse impressions hardly visible, the former slightly deeper and wider behind; surface smooth. Elytra subquadrate, width/length is about 0.80, a little wider than pronotum; sides nearly parallel, faintly emarginate before apex; basal border entire, meeting with side border in an obtuse angle; striae moderately deep, deeper behind; the impunctate intervals faintly convex, more so near apex, the third interval without apical pores; one dorsal pore present at about one fourth from apex, touching the second stria, the left and right pores not placed at the same level. Microsculpture isodiametric to moderately transverse throughout, the meshes small, slightly larger and deeper impressed on the elytra. Underside: tooth of mentum with apex round; prosternal process rounded, finely bordered and setulose at apex; metepisterna twice as long as wide in front; metasternum between the coxae and very sparsely along sides of middle and fourth ventral segment along middle finely punctate, each puncture with a minute, erect hair; claw segment haired at sides; last ♂ ventral segment bisetose, that of ♀ quadrisetose at apex. Length about 8.5 to 9 mm.

2.II.1960; 8.IV.1960; 30.V.1960; 1.VI.1960, allotype ♀; 3.VI.1960; 6.VI.1960, holotype, ♂; 18.VI.1960; 23.VI.1960; VIII.1960; 5.IV.1961; 25.IV.1961; 18.VI.1961. 12 specimens.

I know of no *Gnathaphanus* with which the new species can be related; it may be recognized at once by the lack of the apical series of punctures in the third, fifth and seventh intervals of the elytra, though in some specimens there is an apical pore present in the third interval. The species is somewhat thick-set in build, owing perhaps to the fact, that there is relatively less difference between length of pronotum and elytra than in other species of the genus. The penis is much smaller than in *olivaceus* and *parallelus* and is more like the former in shape.

I have great pleasure in dedicating the new species to Mr. Pierre Basilewsky (Tervueren, Belgium), well known for his numerous important papers on the Coleoptera of Africa, especially the Carabidae.

Lampetes isabellinus spec. nov. (Fig. 6)

Very shiny dark brown; the following parts yellowish: narrowly side margins of pronotum, ninth interval, a strip of varying length and width on interval eight (in most of the specimens examined twice interrupted, in the middle and before the extreme apex, respectively); the apex with a common, rather large, more or less oblong spot; legs, trochanters, coxae of the two first pairs of legs, first segment of antennae (rest darker), mouth parts and prosternum in the middle; venter with irregular yellow spots at sides, a large yellow spot covering apex. Winged.

Head convex, over the moderately prominent eyes as wide as pronotum between front angles, eyes and base of clypeus connected by a rather deep, oblique line; one seta over the eyes on each side, placed a little behind mid eye-level; antennae reaching a little beyond base of elytra; surface finely and densely punctate, at

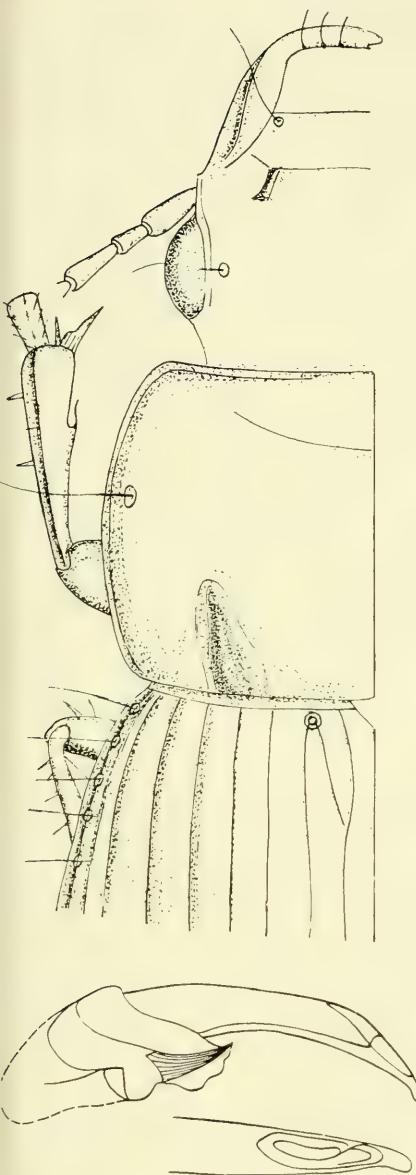


Fig. 5. *Gnathaphanus basilewskyi* spec. nov.,
head, pronotum, and male genitalia, dorsal
and lateral aspects

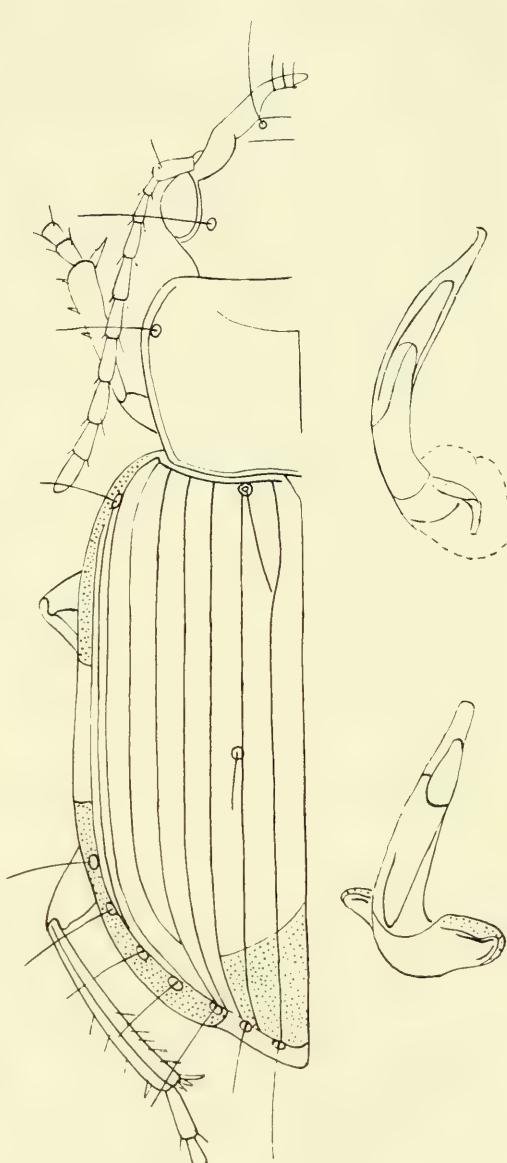


Fig. 6. *Lampetes isabellinus* spec. nov.,
left side and male genitalia, dorsal and
lateral aspects

sides the punctures are coarser. Pronotum convex, widest a little before middle, width/length is about 1.50, ratio anterior/posterior border between the angles is about 0.90; apex and base unbordered, the margins with a very fine border, strongly rounded and moderately contracted to the obtusely rounded, not advanced anterior angles, in an almost straight line a little less contracted to the sharply

pointed, strongly obtuse posterior angles, without emargination, in some specimens the border is finely notched just in front of the hind angle; narrowly margined, the single lateral pore at about a third from apex, apex and base nearly straight, the latter with right, oblique sides; median line rather deep in the middle, practically invisible in front and behind, transverse lines almost obsolete, basal foveae large and superficial; the whole surface finely and rather densely punctate, along base and in the foveae the punctures are confluent at places. Elytra convex, largest width (behind middle)/length is about 0.80, largest width pronotum/largest width elytra is about 0.70; basal border entire, sides very gently rounded, nearly parallel, rounded in front, faintly emarginate before extreme apex; umbilicate series of pores forming un unbroken row; striae moderately impressed, deeper behind, impunctate, second stria and basal striole arising in an umbilicate pore; intervals slightly convex, very finely and very widely punctate with punctures of different size, at sides denser and coarser punctured especially on basal half, third interval with one dorsal pore a little behind middle, touching the second stria; the puncturation of the intervals alike both in the ♂ and the ♀. Microsculpture: head in the middle behind with large, isodiametric meshes, none at sides, on pronotum moderately transverse, the meshes much smaller than on head, the elytra are very finely striate. Underside: metasternum and ventral segments finely punctate and finely haired along middle; metepisterna twice as long as wide in front; tarsi of front and middle legs dilated in the ♂ and clothed beneath with whitish scales; last ♂ ventral segment and also that of ♀ with two setae on each side of apex; claw segment glabrous at sides. Length 5 to 6.5 mm.

1.I.1960; 16.V.1960; 22.V.1960, allotype ♀; 3 specimens, 13.VI.1960; 18.VI.1960; 2 specimens, 1.VII.1960; 2.VII.1960; 31.VII.1960; 7 specimens, 1.VIII.1960, holotype ♂; 8.IV.1961; and 20.IV.1961. 20 specimens.

In the key to the species of *Lamprophonus* (= *Lampetes* Andr.) by SCHAUERBERGER (*Zool. Anz.*, vol. 15, 1935, p. 93) the new species comes next to *cribrifrons* Schaub. *L. isabellinus* is readily recognizable by the uncommon distribution of the yellow parts on the elytra. SCHAUBERGER's species is larger, the upperside with a green metallic tinge, the elytra differently punctured in the ♂ and in the ♀; the former has the intervals with moderately dense, coarse punctures, in the latter the punctures are very densely placed and confluent on basal half; the penis terminating in a small knob, etc.

In *Lampetes* the first segment of the hind tarsi is as long as the following two together and longer than the fifth segment. Here it is a little shorter than the next two together and not longer than the fifth.

Carbanus straneoi spec. nov. (Fig. 7)

Shiny black, iridescent; underside brown; mouth parts, antennae, sides of pronotum and elytra, suture of the latter and legs more or less ferruginous. Winged.

Head convex, over the large, rather prominent eyes a little narrower than apex of pronotum between the angles; a distinct, rather deep, oblique groove, con-

necting clypeus and side of eye; only hind supra-orbital seta present; antennae reaching about basal third of elytra; surface smooth. Pronotum convex; width/length is about 1.75 and width anterior/posterior border is about 0.73; sides unbordered, stronger contracted in front than behind, gently rounded, running in an almost right line to hind angles, widest at about a third from apex, the single lateral seta placed at widest point at a little distance from margin; moderately margined; both apex and base with a fine border, the former slightly sinuate, the latter nearly straight; front angles small, but distinct, rounded, hind angles obtuse with a round apex; median line moderately deep and moderately wide, not reaching base and apex, only the front transverse impression distinctly visible; basal foveae small and superficial; basal area, sides of disk behind and margins as far as the lateral seta densely and somewhat irregularly punctate. Elytra convex; width/length is about 0.76 and width pronotum/width elytra is about 0.80; sides very gently rounded, faintly emarginate before apex; basal border entire, forming an obtuse angle with side border of elytra at shoulder; striae moderately deep, impressed, impunctate, stria two and basal striole arising in an umbilicate pore; intervals moderately convex without punctures; one dorsal pore in the third interval, touching the second stria. Microsculpture: none on head, moderately transverse meshes at places along base and margins of pronotum, none on disk, the reticulation on the elytra consisting of very fine, transverse lines, not forming distinct meshes. Underside: metepisterna longer than wide; ♂ pro- and mesotarsi a little dilated, the protarsal segments one to four and the mesotarsal segments two to four clothed beneath with two rows of whitish scales; last ♂ and ♀ ventral segment with four setae at apex. Length 5 mm.

13.V.1960; 16.V.1960; 24.IX.1960, allotype ♀; 26.IX.1960; 22.X.1960; 2 specimens and, holotype ♂, 5.XI.1960. 8 specimens.

C. laetus Andr. has the shoulders of the elytra with a minute, sharp tooth. Both *C. flavipes* Andr. and *lautus* have the pronotum wider, more rounded and contracted in front with obsolete front angles, the puncturation less extended and less dense. In *flavipes* the elytra are longer, the striae finely impressed, the intervals flatter, the microsculpture of the elytra, though fine, more distinct, forming narrow meshes, much wider than long.

I examined two cotypes of *flavipes*, ♂ and ♀, and found the ♂ mesotarsi also a little dilated and clothed beneath with scales; the last ♂ ventral segment quadrisetose at apex and not bisetose as stated in ANDREWES' description of the genus.

The three species may be distinguished as follows:

- 1 (2) Elytra toothed at shoulders; length 6,5 mm; Burma *lautus* Andr.
- 2 (1) Not so.
- 3 (4) Pronotum wider, stronger contracted and rounded in front, puncturation less extended and less dense; elytra longer with striae finely impressed and intervals nearly flat; microsculpture of elytra more distinct, consisting of very wide meshes; length 6 to 6,5 mm; Java *flavipes* Andr.
- 4 (3) Pronotum narrower, moderately contracted and rounded in front; punctura-

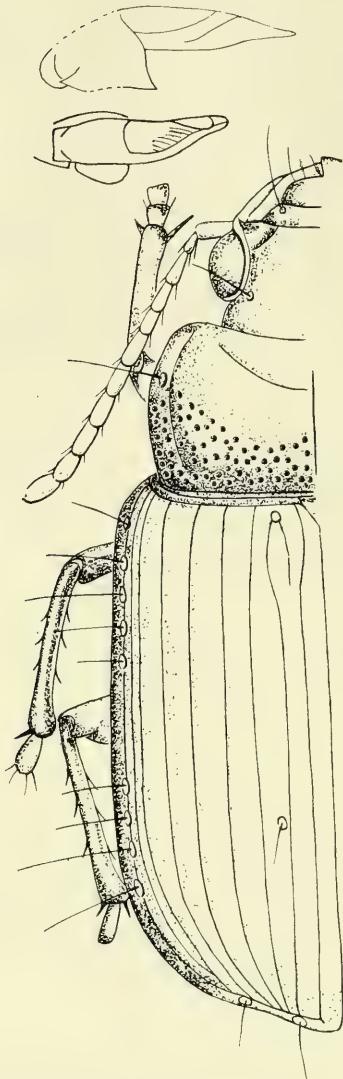


Fig. 7. *Carbanus straneoi* spec. nov., left side and male genitalia, dorsal and lateral aspects

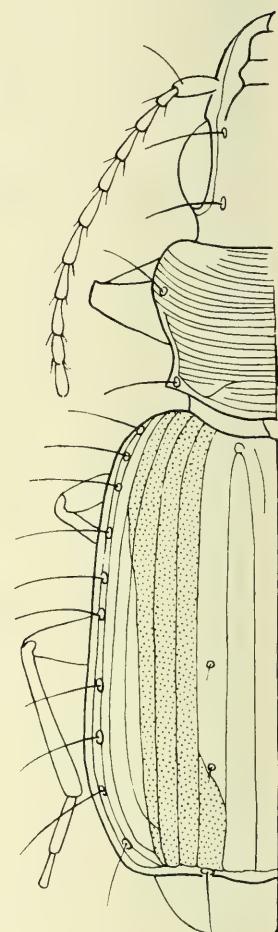


Fig. 8. *Anomotarus wegneri* spec. nov., left side

tion more extended and denser; elytra shorter with much deeper striae and convex intervals; microsculpture of elytra striate; length 5 mm; Amboina Island *straneoi* sp. n.

Thankfully dedicated to Dr. S. L. Straneo, eminent author upon the Pterostichinae of the world.

Chlaenius guttula Chaud. var. *immaculata* nov.

Differs from the typical form in the color of the elytra, which are wholly black without any trace of the yellow apical spot.

13.V.1960; 16.V.1960; 17.V.1960; 20.V.1960; 22.V.1960; 25.V.1960; 27.V.1960; 29.V.1960; 3.VI.1960, allotype ♀; 31.VII.1960; 1.VIII.1960, holotype ♂; 5.IV.1961; 2 specimens 25.IV.1961; 6.V.1961, and 12.V.1961. 16 specimens.

Anomotarus wegneri spec. nov. (Fig. 8)

Color black, moderately shiny; mouth parts above and antennae pale ferruginous; elytra sericeous, especially down the middle along suture, elytral margins, very narrowly, and apex yellow, each elytron with a longitudinal, broad, pale yellow spot as shown in the accompanying sketch; mouth parts beneath, legs, trochanters, coxae, metasternum, more or less ventral segments along the middle and a little spot on the epipleura near shoulder yellow. Winged.

Head over the eyes as wide as or a little wider than anterior border of pronotum between the angles; labrum a little emarginate in front; frontal impressions slightly oblique, small and moderately deep; on each side two supra-orbital pores and setae; neck constricted behind; genae long, gently curved to neck; surface finely, transversely wrinkled and very finely and widely punctate. Pronotum wholly and finely bordered, widest at about one third from apex, width/length is about 1.76, width anterior/posterior border is about 0.86; sides narrowly margined, from widest point a little more contracted in front than behind, gently curved, emarginate just before hind angles, which are sharply pointed and nearly right, front angles moderately rounded, very little advanced; apical border a little sinuate, basal border in a rounded line strongly produced backwards with right, oblique sides; the two lateral pores and setae placed at widest point and on the angle; median line rather deep, not reaching apex, over a short distance much deeper and wider behind; transverse impressions distinct; basal foveae indistinct; practically the whole surface finely transversely grooved and widely, microscopically punctate. Elytra rather flat, deeply emarginate in front with a very narrow basal border, strongly rounded shoulders, nearly parallel at sides, a little dilated behind middle: width/length is about 0.76; apex a little oblique and slightly three-sinuate at sides and at extreme apex; striae finely impressed, one and two arising in an umbilicate pore, impunctate; intervals practically smooth, third interval with two dorsal pores, behind middle and just in front of the spot, both pores placed down the middle of the interval. Microsculpture of the head very distinct, consisting of small, isodiametric meshes, the pronotum has indistinct, narrow, moderately transverse meshes along sides of base, the elytra have distinct meshes, very much wider than long. Underside: labial palpi with the ultimate segment securiform in the ♂, broadly truncate, but not securiform, in the ♀; side pieces of metasternum much longer than wide; head, metasternum and ventral segments widely microscopically punctate, each puncture with a minute, erect hair; ♂ protarsi a little dilated, segments two to four clothed beneath with whitish scales, claw segment setulose beneath; claws toothed;

last ♂ ventral segment with one seta, that of ♀ with two setae on each side of apex. Length 6 mm.

1.V.1960, allotype ♀ and 1 sp. 18.III.1961, holotype ♂.

This handsome species is, I think, readily distinguishable by the large, pale yellow spot on each elytron.

Dedicated to Mr. A. M. R. WEGNER, who visited many parts of the Indonesian Archipelago and proved to be an indefatigable collector.

Coptodera ornatipennis spec. nov. (Fig. 9)

Head, pronotum, basal border of elytra, scutellum, antennae, legs and mouth parts above and beneath and underside red or yellowish red; in some specimens the head is darker; pronotum darker along the middle and along apical border, the darker parts varying in shape and size, sometimes obliterated; epipleura on

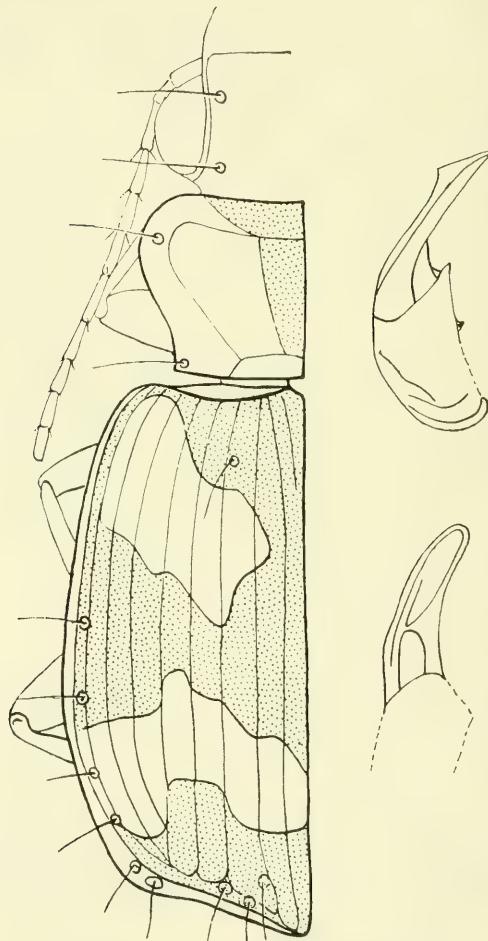


Fig. 9. *Coptodera ornatipennis* spec. nov., left side and male genitalia, dorsal and lateral aspects

basal half, side pieces of meso- and metasternum black; elytra black with a yellowish red margin, covering interval eight and in some examples interval nine too, a large, pale yellowish spot on each elytron at shoulders and a common spot behind, the spots vary in shape and size, the area behind the apical spot and extreme apex of a little darker yellow color, but sometimes almost black; moderately shiny. Winged.

Head a little convex, measured over the large, strongly prominent eyes a little narrower than largest width of pronotum; two setae on each side over the eyes; antennae reaching about basal fifth of elytra; surface smooth. Pronotum transverse, largest width (at about one third from apex)/length is about 1.83; the unbordered sides strongly rounded in front, slightly emarginate before hind angles, which are almost right but sharply pointed; nearly equally contracted in front and behind, so that the apical and basal border are of about equal width; front angles strongly rounded, not advanced; apex and base with a fine border, the former very little emarginate, the latter in a faintly curved line a little produced backwards with right and feebly oblique sides; side margins wide, more so behind; two lateral setae on each side, the hind seta on the angle; median line rather deep, deeper and wider in the middle, reaching base and apex; transverse impressions distinct, basal one deeper; the foveae small and more or less round; apex and front angles setulose along margins; surface impunctate. Elytra subquadrate, width/length is about 0.90, widest a little behind middle; basal border entire; sides faintly rounded, feebly emarginate before apex; outer and inner angles of apical truncature rounded; shoulders strongly rounded; striae moderately impressed, extremely finely punctate, one and two arising in an umbilicate pore; intervals slightly convex with widely spaced punctures of different size, third interval with two dorsal pores, just in front of the shoulder spot, touching stria three and near apex, touching stria two. Microsculpture: practically none on head, on pronotum traces of moderately transverse meshes visible at sides near base, the elytra have very distinct moderately to strongly transverse meshes. Underside: metepisterna about twice as long as wide in front; metasternum at sides and ventral segments sparsely and widely, extremely finely punctate, each puncture with a minute, erect hair; protarsi a little dilated in the ♂, segments two to four clothed beneath with two rows of whitish scales; last ♂ and ♀ ventral segment quadrisetose at sides of apex; claw segment setulose beneath; claws toothed. Length 6 to 7 mm.

8.IX.1960; 3 specimens 5.XI.1960, holotype ♂; 7.XI.1960; 8.VIII.1961, allotype ♀. 6 specimens.

Of the same build and size as *C. baumi* Jedl. of Malaya. In *baumi* the elytra show a different pattern, basal border of elytra and head black, striae and intervals without punctures; head with coarse isodiametric meshes, on pronotum the meshes are almost isodiametric, etc.

A note on synonymy

Styphlomerus brunneiventris Louw. (T.v.E., vol. 90, 1949, p. 53) = ***Styphlomerus fusciceps*** Schm. Goeb. (Faun. Col. Birm., 1846, p. 73), syn. nov.

ENTOMOLOGISCHE BERICHTEN

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Drs. H. Wiering, Doornjes 29, Bergen (N.H.), postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te Bergen (N.H.).

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

NOTICE TO SUBSCRIBERS

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages: only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as glossy positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows: either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows:

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus Leuctra (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus:

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E.D.T. 568.

DEEL 105

AFLEVERING 6

1962



TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING



INHOUD :

B. J. LEMPKE. Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera (Negende Supplement), p. 149—232.

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

BESTUUR

- Dr. J. van der Vecht, *President* (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eydjhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Drs. H. Wiering, *Penningmeester* (1962—1968), Bergen (N.H.).
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR DE PUBLICATIES

- Dr. J. van der Vecht (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. C. F. A. Bruyning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1961—1964), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1961—1964), Leiderdorp.
G. L. van Eydjhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1961—1964), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1962—1965), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

BESTUUR DER AFDELING VOOR TOEGEPASTE ENTOMOLOGIE

- Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Dr. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. F. A. Bruyning, Oegstgeest.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandse Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit enkele afleveringen. Bovendien worden monographiën handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.



CATALOGUS DER NEDERLANDSE MACROLEPIDOPTERA (NEGENDE SUPPLEMENT)

DOOR

B. J. LEMPKE

Amsterdam

NOCTUIDAE

Zoals in deel IV, het eerste van de Noctuiden, vermeld werd, berustten de in de Catalogus gevolgde systematische indeling en de nomenclatuur op de door de Engelse lepidopteroloog W. H. T. TAMS samengestelde, doch niet gepubliceerde lijst van de op de Britse eilanden voorkomende soorten, die tot deze familie behoren. Het was de eerste indeling van de uilen, waarin de inmiddels door de publicaties van PIERCE over de genitaliën verkregen inzichten verwerkt waren.

We zijn nu meer dan 20 jaar verder. Het is te begrijpen, dat naarmate de kennis toenam er meer wijzigingen kwamen in deze eerste moderne lijst, niet alleen op het Continent, doch ook in Engeland zelf. Om dit laatste te constateren behoeft men slechts de nieuwe editie van „SOUTH” te raadplegen.

In alle voorafgaande supplementen is steeds getracht de nieuwste gegevens te verwerken (al is hieraan wel eens wat risico verbonden), en ook bij de Noctuiden zal dit principe gevuld worden. Men zal in de komende supplementen dus de modernste indeling vinden, die, althans wat de eerste groep van onderfamilies betreft (de Trifinae, met onduidelijkeader 5 in de achtervleugels), afkomstig is van de Franse specialist Ch. BOURSIN. Deze indeling vindt men o.a. reeds in de lijst van de Belgische Noctuidae door J. VAN SCHEPDAEL (in *Linneana Belgica*, vol. 1) en in de lijst van de Luxemburgse Noctuidae door C. WAGNER. Hij zal ook gevuld worden in „Die Schmetterlinge Mitteleuropas” door FORSTER & WOHLFART.

Tenslotte enkele opmerkingen over de variabiliteit. Voor zover het afwijkingen van de normale tekening betreft, zullen er weinig moeilijkheden zijn. Volledigheidshalve verwijst ik naar de fig. op p. (203) in deel 4 en naar fig. 28 op p. (556) in deel 8. Moeilijker echter zijn de vele kleurvormen, omdat er vaak geen scherpe grenzen tussen de verschillende tinten zijn. De oorzaak hiervan is, dat twee groepen van factoren samenwerken om het uiterlijk van de vlinder te bepalen, namelijk erfelijke en oecologische factoren en van de laatste dan vooral de temperatuur tijdens het gevoelige stadium van de pop. Prachtig bleek dit bij een reeks van experimenten met poppen van *Chloridea peltigera* Schiff. door KETTLEWELL, waarvan de resultaten te vinden zijn in *Proc. Trans. South London ent. nat. Hist. Soc.*, 1943—1944, p. 69—79 (1944). Het spreekt vanzelf, dat deze resultaten niet zonder meer op alle Noctuiden van toepassing zijn, maar zij zijn in elk geval een duidelijke aanwijzing hoe de vele overgangen bij de op zichzelf goed te onderscheiden kleurgroepen te verklaren zijn.

Avant de terminer cette introduction des Noctuidae observées en Hollande je voudrais remercier Monsieur Ch. BOURSIN, Paris, spécialiste renommé des Triphinae, qui a bien voulu contrôler la systématique et la nomenclature des sous-familles appartenant à ce groupe, traitées dans mon travail.

NOCTUINAE

Euxoa Hübner

Subgenus *Chorizagrotis* Smith

Euxoa (Chorizagrotis) lidia Cramer. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 218; Cat. IV, p. (225). De laatste uit ons land bekende vondst dateert uit 1920. De moderne vanglampen hebben geen enkel nieuw gegeven opgeleverd. Het gaat er dan ook sterk op lijken, dat de soort in Nederland uitgestorven is. In 1939 werd de vindplaats Oudenbosch vermeld zonder nadere datum. Sindsdien vond ik in de collectie van het Collegium Berchmanianum te Nijmegen één exemplaar, gedateerd 10.IX.1898 en afkomstig van deze vindplaats.

Ook in noordwest-Duitsland moet de vlinder sterk achteruit gegaan zijn. Blijkens een mededeling in *Bombus*, vol. 1, p. 413 (1957), is hij sinds 1945 niet meer in de Lüneburger heide gevonden. In *Soc. Ent.*, vol. 28, p. 85 (1913) vermeldt WAGNER een exemplaar, dat in juli 1911 te Sinsen bij Munster op smeer werd gevangen.

Subgenus *Euxoa* Hübner

Euxoa (Euxoa) obelisca Schiff. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 213; Cat. IV, p. (220). De vlinder is inderdaad vrijwel beperkt tot de zandgronden. Daarbuiten zijn slechts enkele vindplaatsen bekend geworden. Over het algemeen is hij zeker niet gewoon. Des te opvallender is daarom, dat de rupsen in 1944 in de omgeving van Utrecht schadelijk op tabak waren. In het Duindistrict is *obelisca* tot nog toe alleen in het zuidelijke gedeelte aangetroffen, in het Waddendistrict alleen op Terschelling en Ameland.

De normale vliegtijd kan iets vroeger beginnen dan in 1939 werd opgegeven en wordt nu: 9.VII—12.X. Na begin september wordt de vlinder weinig meer waargenomen. Volkomen abnormaal is de vangst van een exemplaar op 3.VI.1954 te Wezep (VAN SCHAIK).

Vindplaatsen. Fr.: Ameland, Terschelling (hier een enkel exemplaar in augustus 1956 en 1957, LEFFEF), Huizum. Dr.: Grollo. Ov.: Almelo, Boekelo, Borne, Beerze, Frieswijk. Gdl.: Ermelo, Vierhouten, Wezep, Tongeren, Vaassen, Wiessel, Otterlo, Schaarsbergen, Doorwerth, Lunteren; Gorssel, Warnsveld. Utr.: Utrecht. N.H.: 's-Graveland, Huizen, Amsterdam (♂, 1914, Zoöl. Mus.). Z.H.: Den Haag. Zl.: Westenschouwen, Oostkapelle. N.B.: Bergen op Zoom, Hoogerheide. Lbg.: Milsbeek, Tegelen, Steijl, Swalmen, Gronsveld, Vijlen.

Variabiliteit. De nominaatvorm is de Oostenrijkse vorm, in het bijzonder die uit de omgeving van Wenen. Deze vorm heeft dof roodbruine voor-

vleugels, lichter of donkerder van tint. Dank zij de lange serie in de collectie van het Zoöl. Mus. te Amsterdam is het thans mogelijk met zekerheid te zeggen, dat de meerderheid van onze mannetjes hiermee overeen stemt, terwijl daarentegen slechts een klein deel van onze wijfjes tot deze kleurvorm behoort. Of er een ander doorgaand verschil tussen onze populaties en de nominaatvorm bestaat, is twijfelachtig. Mogelijk zijn de Oostenrijkse dieren gemiddeld iets forser.

f. stepbensii Heydemann, 1933. Deze vorm met donkerder voorvleugels (zwart-grijs met roodachtige tint) is bij ons zeker geen subspecies. Hij is bij de mannetjes gewoon, maar komt toch minder dan de typisch gekleurde vorm voor, terwijl hij daarentegen bij de wijfjes verreweg in de meerderheid is.

[HEYDEMANN originally described *f. stepbensii* as a subspecies of the territories bordering the North Sea. It does not apply to the Netherlands. The majority of the males have typically dull red-brown fore wings, whereas such females are scarce. The dark *f. stepbensii* is rather common with the male, but is the dominant form with the female.]

f. nigrescens nov. Grondkleur van de voorvleugels zwartachtig, zonder spoor van rode tint. Apeldoorn, twee mannetjes in 1954, een ♀ in 1956 (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Doorwerth, ♂, 1958 (Zoöl. Mus.).

Holotype: ♀, Apeldoorn, 24.VIII.1956, in collectie-Zoöl. Mus.

[Ground colour of the fore wings blackish, without a trace of a red tint.]

f. grisea Tutt, 1892. Exemplaren met grijsachtig getinte voorvleugels zijn vrij zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Nijmegen (Mus. Rotterdam, Zoöl. Mus.); Zeist (GORTER). Tot een heel apart type behoort een ♀, dat SOUTENDIJK in 1956 te Wiessel ving. De voorvleugels zijn grijz zwart, ronde vlek en nierzvlek steken scherp af evenals de wortelhelft van de costa, terwijl de dwarslijnen duidelijk zijn.

f. unicolor Lempke, 1939. Eveneens zeldzaam zijn de exemplaren met eenkleurige voorvleugels, waarbij de beide vlekken alleen flauw zichtbaar zijn door de zwakke omranding. Enkele nieuwe vondsten: Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.), Nijmegen, Bussum (Zoöl. Mus.).

f. juncta Lempke, 1939. Slechts één nieuwe vondst: Bennekom (VAN DE POL).

f. protensa nov. De ronde vlek wortelwaarts uitgerekt en de eerste dwarslijn rakend. Wilp, ♀, 1.VIII.1895 (holotype), Hilversum ♀ (beide in Zoöl. Mus.).

[The orbicular lengthened in the direction of the base and touching the antemedian line.]

f. brevipennis nov. Voor- en achtervleugels sterk verkort. Bergen op Zoom, Hoogerheide, twee mannetjes, het eerste het holotype (KORRINGA).

[Fore and hind wings strongly shortened.]

Dwerg. Oostkapelle (VAN AARTSEN).

Euxoa (Euxoa) tritici L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 215; Cat. IV, p. (222). Het hoofdverspreidingsgebied wordt in ons land gevormd door de zandgronden, vooral de drogere heideachtige terreinen en de duinen. Daarnaast zijn echter een

opvallend groot aantal vindplaatsen bekend, die hiervan volkomen afwijken en die vooral in het Hafdistrict en het westelijk deel van het Fluviaiel District gelegen zijn: Marknesse, Hoorn, Oosthuizen, Zaandam, Amsterdam, Maarssen, Leiden, Schelluinen, Arkel, Zevenhuizen, Rotterdam, Vlaardingen, Hendrik-Ido-Ambacht, Dordrecht, Melissant, Ouwerkerk, Kamperland, Goes. Voor een deel zullen dit wel zwervers zijn, maar er zijn aanwijzingen, dat *tritici* zich blijkens herhaalde vangsten hier merkwaardig thuis voelt (o.a. te Hendrik-Ido-Ambacht; hier gewoon!).

In het Waddendistrict nu bekend van alle eilanden van Texel tot en met Schiermonnikoog. Op Ameland vond wijlen Prof. BROUWER de vlinder talrijk.

De vliegtijd kan reeds eind juni beginnen en tot in oktober duren (1.X.1956, Stein, in collectie-Missiehuis; 4.X.1959, Valkenisse, VAN AARTSEN), zodat de uiterste data nu worden: 25.VI.—4.X.

Variabiliteit. Zoals reeds in 1939 werd opgemerkt, is het grootste deel van onze exemplaren donker van kleur in tinten variërend van grijsachtig via bruin naar zwart. Scherpe grenzen hiertussen ontbreken volkomen, zodat het tenslotte vaak een kwestie van persoonlijke smaak wordt, waar men de ene vorm wil laten ophouden en de andere beginnen. Zeer waarschijnlijk zullen oecologische factoren wel de hoofdoorzaak van deze ineenloeiende tinten zijn, zoals reeds in de inleiding tot deze familie is uiteengezet. Anders staat het met de twee hoofdtypen, de bonte dieren met lichte costaalstreep en donkere wigvormige vlek waarin ronde vlek en nierzicht geplaatst zijn, en de dieren met eenkleurige vleugels. Dit zijn hoogstwaarschijnlijk wel erfelijke typen, ook al, omdat ze bij diverse soorten terug te vinden zijn. Bij beide typen kan de tekening variëren in duidelijkheid en TUTT heeft dat heel zorgvuldig in tabelvorm verwerkt, maar ik heb daar geen rekening mee gehouden.

In 1939 schreef ik, dat de exemplaren van het bonte type veel talrijker zijn dan die van het eenkleurige. Nu de serie van het Zoöl. Mus. uitgegroeid is tot enkele honderden exemplaren, vooral door aanvulling met modern materiaal, blijkt dit niet juist te zijn. De bonte dieren zijn over het geheel genomen in de minderheid. De lange serie van wijlen C. DOETS uit het Gooi bevatte er maar enkele exemplaren van. Dat de bonte vorm in de loop der jaren terrein verloren heeft, is echter volstrekt niet zeker. In de eerste plaats waren de oude series veel te klein en in de tweede plaats is er een grote kans, dat ze geselecteerd waren. De bonte dieren zijn immers veel mooier! Slechts bij een enkele kleurvorm vond ik de bonte vorm duidelijk gewoner dan de eenkleurige (vgl. f. *valligera* en f. *albilinea*).

Het hierna volgende overzicht komt in de plaats van dat van 1939.

f. *costa-caerulea* Tutt, 1892, Brit. Noct., vol. 2, p. 45. Voorvleugels helder leigrijs tot blauwgris, bont. Zeldzaam. Terschelling (♀, Zoöl. Mus.); Meijendel (LUCAS).

f. *eruta* Hübner, [1814—1818]. Voorvleugels licht grijsbruin, eenkleurig. Vrij gewoon, overal onder de soort aan te treffen.

f. *costa-fusca* Tutt, 1892. Voorvleugels licht grijsachtig bruin, bont. Vrij zeldzaam. In Zoöl. Mus. slechts van Bussum, Overveen, Vogelenzang, Den Haag. Verder: Apeldoorn, Burgh (LUCAS).

f. *sordida* Haworth, 1809. Voorvleugels donker grijsachtig bruin, eenkleurig. Onze gewoonste vorm, vrijwel overal talrijk onder de soort.

f. tritici L. Voorvleugels donker grijsachtig bruin, bont. Vrij gewoon, maar be-
list veel minder dan de vorige vorm. Plaat 1, fig. 1.

f. ochracea Tutt, 1892. Grondkleur van de voorvleugels geelachtig, eenkleurig.
Behalve het reeds vermelde exemplaar van Schiermonnikoog in collectie-VAN
WISSELINGH is geen ander bekend geworden.

f. valligera Haworth, 1809. Grondkleur van de voorvleugels roodachtig bruin
tot helder bruin, eenkleurig. Niet gewoon, verspreid onder de soort voorkomend.
De helder bruine exemplaren zonder rode tint, die ik om verdere splitsing te voor-
komen ook tot deze vorm reken, zijn minder zeldzaam dan de duidelijk roodachtig
getinte.

f. albilinea Haworth, 1809. Grondkleur van de voorvleugels roodachtig bruin
tot helder bruin, bont. Gewoon, het enige kleurtype, waarbij op het ogenblik de
bonte vorm gewoner is dan de eenkleurige; maar ook hierbij zijn de zuiver bruine
gewoner dan de duidelijk roodachtig getinte. De mooiste exemplaren stammen
nog altijd uit de duinen.

f. hortorum Stephens, 1829. Voorvleugels donker grijs (zonder bruine tint dus),
eenkleurig. Zowel in het binnenland als in de duinen onder de soort voorkomend,
maar niet gewoon.

f. venosa Stephens, 1829. Voorvleugels zwartachtig bruin, eenkleurig. Gewoon,
vrijwel overal onder de soort aan te treffen.

f. nigrofusca Esper, [1788]. Voorvleugels zwartachtig bruin, bont. Niet talrijk,
maar op vele plaatsen onder de soort voorkomend.

f. nigra Tutt, 1892. Voorvleugels zwart, eenkleurig. Verspreid onder de soort
voorkomend, maar vrij zeldzaam. In Zoöl. Mus. bijv. slechts zes exemplaren van
Apeldoorn, Uchelen, Otterlo en Hilversum.

f. costanigra Tutt, 1892. Voorvleugels zwart, bont. Zeldzamer dan de vorige
vorm. In Zoöl. Mus. slechts één ♀ van Ermelo, maar in recente jaren toch wel op
vrij veel plaatsen onder de soort aangetroffen, zelfs in de duinen.

f. virgata Tutt, 1892, l. c., p. 58. Voorvleugels met de ruimte tussen eerste en
tweede dwarslijn donkerder dan het wortelveld en het achterrandsveld, zodat dus
een donkere middenband ontstaat. Zeldzaam. Hilversum (CARON); Vlaardingen
(NIJSSEN); Roermond (FRANSSEN).

f. bicolor nov. Wortelveld en gewaterde band bruin, middenveld en franjeveld
eenkleurig grijsachtig, golflijn scherp. Oostvoorne, ♀, 5.VIII.1959 (holotype,
VESTERGAARD).

[Basal area and submarginal area brown, central area and marginal area unicolorous
greyish, submarginal line sharp.]

f. unicolor nov. Alle tekening op de voorvleugels verdwenen, alleen de ronde
vlek en de niervlek nog flauw zichtbaar. Putten (DE VOS); Hollandse Rading, ♀,
16.VIII.1948 (holotype, Zoöl. Mus.); Meijendel, ♂ (LUCAS); Valkenisse (VAN
AARTSEN, plaat 1, fig. 10).

{All markings on the fore wings absent, with the exception of the orbicular and the
reniform, which are still feebly visible. Plate 1, fig. 10.}

f. xanthostaxis nov. Ronde vlek en niervlek licht, zonder donkere kern, scherp

afstekend tegen de eenkleurige voorvleugels. Bussum, ♂, 12.VIII.1939 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Orbicular and reniform pale, without dark centre, sharply contrasting with the unicolorous fore wings.]

f. *juncta* Lempke, 1939. Ronde vlek en niervlek elkaar rakend. Zeldzaam. Nieuwe vindplaats: Roermond (FRANSEN).

f. *semiconfluens* Lempke, 1939. De beide vlekken smal samengesmolten. Blijkaar meer voorkomend. Hoog-Soeren, Meijendel (LUCAS); Bennekom (VAN DE POL); Heemskerk (WESTERNENG); Overveen (RIJK); Wassenaar (VAN WISSELINGH); Loosduinen (VAN LEYDEN); Deurne (NIES); Oisterwijk (Leids Mus.).

f. *protensa* nov. De ronde vlek wortelwaarts uitgerekt en de eerste dwarslijn rakend. Vorden, ♀, VIII.1894 (holotype) en Soest, een minder mooi ♀ (Zoöl. Mus.); Meijendel, ♂, Oostvoorne, ♂ (LUCAS).

[The orbicular lengthened in the direction of the base and touching the antemedian line.]

f. *brevipennis* Hoffmeyer, 1958, *Flora og Fauna*, vol. 64, p. 12. Voor- en achtervleugels sterk verkort. Havelte, ♂, 1956 (VAN DER MEULEN); Zeist (GORTER).

Dwergen. Bennekom (VAN DE POL); Zeist (GORTER); Hilversum (Zoöl. Mus.); Bussum (TER LAAG, VAN DER MADE); Eindhoven (HAANSTRA).

Euxoa (Euxoa) nigricans L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 215; Cat. IV, p. (222). Door het grootste deel van het land voorkomend, maar op droge gronden veel zeldzamer en lokaler dan op vochtige terreinen. Het sterkst verbreid in het Hafdistrict en het westelijk deel van het Fluviaziel District en hier plaatselijk zelfs vrij gewoon tot gewoon. In het Waddendistrict nu bekend van Texel, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog.

In late seizoenen kan de vliegtijd tot in de tweede helft van september duren. De uiterste data zijn nu: 5.VII—23.IX.

Vindplaatsen. Fr.: Ameland, Terschelling, Leeuwarden. Gr.: Groningen, Haren, Glimmen, Noordlaren, Winschoten, Veendam, Vlagtwedde. Dr.: Donderen, Odoorn, Wijster, Havelte. Ov.: Almelo, Rectum, Saasveld (Molenven), Raalte, Vollenhove. Flevoland: Lelystad. Gdl.: Harderwijk, Hulshorst, Teuge (hier talrijk op smeer, LEFFEF), Laag-Soeren, Wageningen, Bennekom; Zutphen, Warnsveld, Eefde, Almen, Aalten, Didam, Babberich, Lobith, Groessen; Ingen. Utr.: Utrecht, Maarsen. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Kortenhoef, Naardermeer, Weesp, Amsterdamse Bos, Aalsmeer, Halfweg, Hembrug, Wormerveer, Middelie, Beemster, Hoorn, Texel, Heemskerk, Santpoort, Bloemendaal, Overveen. Z.H.: Noorden, Nieuwkoop, Oegstgeest, Leiden, Leiderdorp, Leidschendam, Delft, Naaldwijk (hier soms schadelijk in kassen met gladiolen), Staelduin, Schiedam, Kralingerhout, Bleiswijk, Reeuwijk, Arkel, Schelluinen, Hendrik-Ido-Ambacht, Zuidhollandse Biesbosch, Oostvoorne, Rockanje, Middelharnis, Melissant, Goeree. Zl.: Nieuwerkerk, Ouwerkerk, Haamstede, Westenschouwen, Oostkapelle, Valkenisse, Goes, Groede. N.B.: Waalwijk, Drunen, Chaam, Haaren, Kampina, Nuenen, Eindhoven. Lbg.: Weert, Swalmen, Montfort, Brunssum, Treebeek, Vaals.

Variabiliteit. In tegenstelling tot de vorige soort is *nigricans* althans in ons land weinig variabel. De overgrote meerderheid der exemplaren behoort tot de

typische vorm met bruinzwarte voorvleugels, waarop in de regel enkele sporen van lichtere tekening te zien zijn. Vooral de geelachtige rand langs de buitenkant van de niervlek is vrij standvastig. Opvallend afwijkende exemplaren, die met zekerheid bij een van de beschreven vormen ingedeeld kunnen worden, zijn beslist schaars.

f. *rubricans* Esper, [1788]. Exemplaren met donker roodachtig bruine grondkleur blijven zeldzaam. Dordrecht (GROENENDIJK); Ouwerkerk (LUCAS). Een exemplaar van Apeldoorn (1961) heeft de linker voorvleugel donker roodbruin, doch de rechter zwartachtig, mogelijk een somatische mozaïek (LEFFEF).

f. *carbonea* Hübner, [1823]. Exemplaren met zwarte grondkleur zijn plaatselijk vrij gewoon, bijv. te Apeldoorn (LEFFEF) en te Halfweg (VAN AARTSEN). Overigens tamelijk verbreed onder de soort.

f. *quadrata* Tutt, 1892. Hoewel TUTT de vorm uitsluitend van donker roodachtige exemplaren beschrijft, geef ik er de voorkeur aan de naam voor alle donkere exemplaren (ongeacht de tint) te gebruiken, waarbij de ronde vlek en de niervlek in een zwarte wigvormige vlek staan. De vorm komt dus overeen met de bonte vormen van de vorige soort, is echter veel minder bont door het ontbreken van de lichte tekening langs de voorrand. Niet zeldzaam, stellig overal onder de soort voorkomend, maar veel minder talrijk dan de dieren zonder de wigvormige vlek.

f. *fumida* Warren, 1909. Donkere exemplaren, waarbij de niervlek en de golflijn geel zijn, zijn zeer schaars. Warnsveld (VAN PELT LECHNER); Maarssen (DE NIJS); Wassenaar (VAN WISSELINGH).

f. *vilis* Hübner, [1809—1813]. Donkere exemplaren, waarbij de niervlek en de dwarslijnen geel zijn of in elk geval lichter, zijn iets minder zeldzaam. Leeuwarden (G. DIJKSTRA); Maartensdijk (BERK); Hilversum (LOGGEN); Wassenaar (VAN WISSELINGH); Hendrik-Ido-Ambacht (BOGAARD); Oostvoorne (LUCAS).

f. *junctoides* nov. Ronde vlek en niervlek raken elkaar. Apeldoorn, Weesp, Amsterdam (Zoöl. Mus.); Dordrecht (DE JONCHEERE); Kerkrade (LATIERS).

Holotype: ♀, Apeldoorn, 1.IX.1956, in collectie Zoöl. Mus.

[Orbicular and reniform touch each other. The form belongs to the type for which I use the name *juncta*. In view of the existence of f. *juncta* Foltin (1938, Z. Öst. ent. Ver., vol. 23, p. 125) it is however not possible to use that name in the present case. From the description (and especially from that of his *Orthosia incerta* Hufn., f. *juncta*, l.c., p. 126) it is clear that FOLTIN means a form in which the two spots are confluent.]

f. *semiconfluens* Lucas, 1959, Ent. Ber., vol. 19, p. 204. Ronde vlek en niervlek smal met elkaar verbonden. Apeldoorn (LEFFEF); Weesp (Zoöl. Mus.); Amsterdam (Leids Mus.); Brunssum (LUCAS).

Dwerg. Amsterdam (KUCHLEIN); Swalmen (Mus. Rotterdam).

P a t h o l o g i c s c h e x e m p l a a r. Linker voorvleugel langs de voorrand van wortel tot niervlek lichtbruin verbleekt. Kortenhoef (Zoöl. Mus.).

Euxoa (Euxoa) aquilina Schiff. Tijdschr. Entom., vol. 82, p. 212; Cat. IV, p. (219). Geen enkele nieuwe vangst is uit ons land bekend geworden, zodat nog altijd alleen het ♂ van 1902 (plaat 1, fig. 2) van Nederland bekend is.

Ook uit de ons omringende gebieden zijn geen vondsten gemeld. Wel staat vast, dat de soort nog nooit op de Britse eilanden is aangetroffen.

Euxoa (Euxoa) cursoria Hufnagel. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 214; Cat. IV, p. (214). Er zijn in ons land twee biotopen, waaraan de vlinder de voorkeur geeft: de duinen (zowel op het vasteland als op de eilanden) en droge zandgronden in het binnenland, vooral heidegebieden. In deze laatste is hij niet zelden plaatselijk zelfs gewoner dan in de duinen.

Naast deze twee verspreidingscentra zijn verscheidene vindplaatsen in het Fluviatiel District en het Hafdistrict bekend geworden. In de meeste gevallen betreft het waarschijnlijk of zwervers of vertegenwoordigers van kolonies, die zich konden vestigen op de zandgronden van de spoordijken. In het Waddendistrict is de vlinder nu bekend van Vlieland, Terschelling, Ameland en Schiermonnikoog.

Of de populatie in het Gooi als een restant van een oude kustfauna beschouwd kan worden, zoals in Cat. XI, p. (901) staat, is op zijn minst twijfelachtig, nu zoveel meer vondsten in het binnenland bekend geworden zijn.

De vliegtijd kan in vroege seizoenen reeds in de tweede helft van juni beginnen, zoals blijkt uit een vangst van 23.VI.1960 te Rotterdam door VAN DER MADE. De grenzen worden dus nu: 23.VI—30.IX. Gemiddeld vliegen de duinpopulaties vroeger dan die van de heiden.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling (in 1956 en 1957, LEFFEF), Vlieland, Ekeringerzand bij Appelscha (1955, CAMPING), Oosterwolde (1960, VAN RANDEN). Dr.: Grollo (1960, LEFFEF), Havelte (1955, VAN DER MEULEN). Gdl.: Nunspeet (1931, Zoöl. Mus.), Assel (1954—1956 enkele exemplaren, LEFFEF), Hoog-Soeren (idem), Uchelen (in 1961 talrijk op de heide, LEFFEF), Otterlo (idem, VAN AARTSEN), Harskamp (VAN DER MEULEN), Oosterbeek, Ede (1948, HUISMAN). Utr.: Zeist (1955, LEFFEF), Amersfoort (1952, NIEUWLAND), Soest (1946, TOLMAN), Loenen (1956, KUCHLEIN). N.H.: Weesp (1955, VAN TUYL), Amsterdam (weer in 1940 en 1957, KUCHLEIN), Amsterdamsche Bos (dezelfde en PEERDEMAN), Halfweg (1960, VAN AARTSEN), Zaandam (1952, KLOOS, 1956, AUKEMA), Den Helder, Schoorl, Bakkeum, Heemskerk, Beverwijk, Bloemendaal. Z.H.: Schelluinen (1960, SLOB), Meijendel, Kijkduin, Staelduin, Hendrik-Ido-Ambacht (1956, diverse exemplaren in 1957, BOGAARD), Oostvoorne, Melissant (1958, HUISMAN), Goeree. Zl.: Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle, Koudekerke, Valkenisse. N.B.: Waalwijk (1954, DIDDEN). Lbg.: Heerlerheide (1949, LÜCKER), Brunssum (1948, GIELKENS; 1952, DELNOYE).

Variabiliteit. De vlinder is vrij variabel. Gemiddeld zijn de heidepopulaties kleiner en donkerder dan die uit de duinen. Ook bij *cursoria* komen bonte exemplaren voor met lichte streep tussen voorrand en middencel en met meestal niet sterk verdonkerde wigvormige vlek er onder, maar zij zijn bij onze populaties zeldzaam.

De typische vorm met geelgrijze tot geelbruine voorvleugels (plaat 1, fig. 3) is in de duinen de hoofdvorm, maar niet in het binnenland. Hier zijn zulke lichte exemplaren in de minderheid.

Het hierna volgende overzicht vervangt dat van 1939.

f. coerulea Tutt, 1892. Grondkleur van de voorvleugels licht leigrijs tot blauwachtig grijs, tekening duidelijk. Vrij zeldzaam. Nes-Ameland (Zoöl. Mus.); Terschelling, enkele exemplaren (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Vlieland (CAMPING); Meijendel, Oostvoorne (LUCAS).

f. mixta Fabricius, 1793. Grondkleur van de voorvleugels witachtig tot wit-

achtig grijs, tekening bruinachtig. In de duinen vrijwel overal onder de soort, maar niet talrijk. In het binnenland bekend van Hilversum (Zoöl. Mus.).

f. pallida Tutt, 1892. Als de vorige vorm, maar langs de voorrand van de voorvleugels een witachtige baan. Zeldzaam. Hilversum (CARON).

f. distincta Tutt, 1892. Als *pallida*, maar de ronde vlek en de niervlek staan in een donkere wigvormige vlek. Burgh-Schouwen (WILMINK).

f. obsoleta Tutt, 1892. Grondkleur van de voorvleugels geelachtig, tekening onduidelijk. Uchelen (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Hilversum (GORTER); Amsterdam (PEERDEMAN); Haarlem, Zandvoort (VAN WISSELINGH); Oostkapelle (VAN AARTSEN).

f. obsoleta-puncta Tutt, 1892. Als *obsoleta*, maar de onderhelft van de niervlek donker gevuld en scherp afstekend. Plaat 1, fig. 4. Terschelling, Wijk aan Zee, De Beer, Domburg (Zoöl. Mus.); IJmuiden (VAN DER MEULEN); Heemskerk (BANK); Westenschouwen (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

f. ochrea Tutt, 1892. Grondkleur van de voorvleugels geelachtig, langs de voorrand een lichte duidelijk afstekende band, daaronder de donkere wigvormige vlek. Otterlo, Rockanje, Domburg (Zoöl. Mus.); Uchelen (LEFFEF); Hilversum (GORTER); Oostvoorne (LUCAS).

f. sagitta Hübner, [1809—1813], Samml. Eur. Schmetterl., fig. 596. Voorvleugels licht roodachtig bruin met lichte voorrand. Blijkbaar zeer zeldzaam bij ons. Zandvoort (VAN WISSELINGH).

f. fusca nov. Grondkleur van de voorvleugels vrij donker bruinachtig zonder enige rode tint, tekening normaal. Hoofdvorm bij onze heidepopulaties, maar in mindere mate ook op de meeste plaatsen onder de duinpopulaties voorkomend. Plaat 1, fig. 5, 6.

Holotype: ♂, Otterlo, 22.VIII.1960, in collectie Zoöl. Mus.

[Ground colour of the fore wings rather dark brownish without a trace of a red tint; markings normal. Principal form of the Dutch heaths, but in a lesser degree also occurring among the populations of the dunes along the North Sea. Plate 1, fig. 5, 6.]

f. nigrescens Hänel, 1920. Grondkleur van de voorvleugels zwartbruin; golflijn en omrandig van ronde vlek en niervlek licht geelachtig. Zulke donkere exemplaren zijn bij ons nog altijd zeer zeldzaam. Otterlo (VAN AARTSEN); IJmuiden (VAN DER MEULEN).

f. cruda van Wisselingh, 1962, Ent. Ber., vol. 22, p. 141. Van de tekening op de voorvleugels zijn behalve de vlekken alleen de twee dwarslijnen over. Deze zijn donker en steken scherp af. Aerdenhout (VAN WISSELINGH).

Dwergen. Amersfoort (NIEUWLAND); Hilversum (Zoöl. Mus.).

Scotia Hübner

Scotia cinerea Schiff. Tijdschr. Entom., vol. 82, p. 325; Cat. IV, p. (232). Het hoofdverspreidingsgebied in ons land is het duingebied van (voor zover bekend) Ameland tot Voorne. Plaatselijk kan de vlinder hier vrij gewoon tot gewoon zijn, maar in het algemeen is het toch niet een soort, die makkelijk in aantal te vangen is. Leerrijk zijn in dit opzicht de ervaringen van VAN WISSE-

LINGH te Aerdenhout, die daar in 1948 begon te verzamelen en toen een klein aantal exemplaren op zijn lamp kreeg. Geleidelijk aan steeg dit aantal tot het in 1951 een climax bereikte om daarna weer snel te dalen tot enkele stuks per jaar. Opvallend is het geringe aantal wijfjes, dat met welke vangmethode dan ook in handen van verzamelaars valt, niet alleen nu, maar ook vroeger. Ook in de buitenlandse literatuur wordt herhaaldelijk hierop gewezen. Dit moet aan de gedragingen der wijfjes liggen, want in werkelijkheid is hun aantal natuurlijk vrijwel even groot als dat van de mannetjes. OSTHEIDER citeert in Schmetterl. Südbayerns, p. 246 (1927), een mededeling van LENZ, volgens welke de wijfjes weinig vliegen, maar meest tussen het gras op de grond lopen. Kweken uit het ei is moeilijk, de rupsen overwinteren volwassen (CORTI, *Ent. Mitt.*, vol. 14, p. 218, 1925).

In het Waddendistrict is de soort nu aangetroffen op Vlieland, Terschelling en Ameland. Vreemd genoeg is tot nu toe geen enkele vindplaats gemeld uit het duingebied tussen Cadzand en Goeree. In het binnenland komt *cinerea* sporadisch in zandstreken voor. Slechts een enkele nieuwe vindplaats is in dit deel van het land bekend geworden.

De vliegtijd kan al eind april beginnen (1957, LUCAS) en wordt nu: 28.IV—13.VI. De hoofdvliegtijd valt in mei. In de collectie-LATIERS bevindt zich een exemplaar met etiket: Kerkrade, juli 1919. Als dit geen onjuiste datering is, is het voor Nederland toch wel een uitzonderlijk late vliegtijd.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Vlieland, Harlingen (1956, VAN DE POL, waarschijnlijk wel een zwerver van een van de waddeneilanden). N.O.-polder: Marknesse (1956, VAN DE POL). N.H.: Heemskerk, Aerdenhout, Heemstede. Z.H.: Leiden, Meijendel, Staelduin, Oostvoorne.

Variabiliteit. De typische mannetjes hebben grijze voorvleugels met vrij duidelijke tot duidelijke dwarslijnen. HÜBNER's fig. 155, de eerste afbeelding van een *cinerea*-♂, heeft precies zulke duidelijke dwarslijnen op de voorvleugels als het holotype van LUCAS' f. *cruda* (1959, *Ent. Ber.*, vol. 19, p. 204). Deze naam kan dan ook niet gehandhaafd worden. Zulke typisch getekende mannetjes zijn bij ons vrij zeldzaam, maar komen toch wel geregeld onder de soort voor.

De wijfjes zijn donker bruingrijs tot bruinzwart. Of f. *obscura* Hübner te handhaven is, is dan ook de vraag. Er is nauwelijks enig verschil in tint tussen het *cinerea*-♀, dat HÜBNER in fig. 156 afbeeldt, en het *obscura*-♀ van fig. 157.

f. ♂ *albescens* Zerny, 1927, *Eos*, vol. 3, p. 363. Grondkleur van de voorvleugels witachtig grijs, tekening zeer zwak. Meijendel (LUCAS).

f. ♂ *violescens* van Wisselingh, 1962, *Ent. Ber.*, vol. 22, p. 141. Grondkleur van de voorvleugels paarsachtig getint, overigens normaal. Heemskerk (BANK); Aerdenhout (VAN WISSELINGH).

f. *eximia* Culot, 1910, *Noct. et Géom.*, vol. 1, p. 63, pl. 11, fig. 4. Met dezelfde grondkleur als de vorige vorm, maar de ruimte tussen de tweede dwarslijn en de schaduwlijn of zelfs tot de achterrand bruinachtig. Ik zou deze naam willen gebruiken voor alle exemplaren, waarbij de wortelhelft van de voorvleugels licht en de buitenhelft donker is. Heemskerk, ♂ (BANK); Driehuis, ♀ (VAN BERK); Aerdenhout (VAN WISSELINGH); Rockanje, ♂ (VAN KATWIJK).

f. brunnea nov. Grondkleur van de voorvleugels bruin. Oostvoorne, ♂, 17.V. 1960 (holotype, VESTERGAARD); Amsterdam, ♀ (VAN DER MEULEN).

[Ground colour of the fore wings brown.]

f. nigrescens Lucas, 1959, *Ent. Ber.*, vol. 19, p. 204. Grondkleur van de voorvleugels zwartachtig. Beschreven naar een ♀ van Meijendel (LUCAS). Bij de mannetjes komt ook een zeer donkere vorm voor met zwartgrijze voorvleugels, die met dezelfde naam aangeduid kan worden. Aerdenhout (VAN WISSELINGH).

f. ♂ pallida Tutt, 1892, *Brit. Noct.*, vol. 2, p. 76. Exemplaren met lichtgrijze voorvleugels, waarbij de middenschaduw heel zwak is of zelfs geheel kan ontbreken, de andere tekening is echter aanwezig. Heemskerk (VAN AARTSEN); Meijendel (LUCAS); Duinrel (Zoöl. Mus.).

f. ♂ virgata Tutt, 1892, l. c. Als *f. pallida*, maar met smalle roodachtige middenschaduw. Heemskerk (VAN AARTSEN).

f. variegata Schawerda, 1934, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 28, p. 416. Voorvleugels met brede donkere scherp afstekende middenschaduw. Een prachtige afbeelding van deze opvallende vorm staat in „Seitz”, vol. 3, supplement, pl. 7, rij a, fig. 1, die trouwens ook door SCHAWERDA geciteerd wordt. Heemskerk (VAN AARTSEN); Driehuis (VAN BERK); Overveen (Zoöl. Mus.); Wassenaar (VAN WISSELINGH); Meijendel, Oostvoorne (LUCAS). Blijkbaar een vrij geregeld voorkomende vorm.

f. unipuncta Lucas, 1959, *Ent. Ber.*, vol. 19, p. 204. Op de niervlek na ontbreekt alle tekening op de voorvleugels. Een overgang naar de volgende vorm. Meijendel (LUCAS).

f. obsoleta Lempke, 1939. De vorm, waarbij alle tekening op de voorvleugels onduidelijk of zelfs min of meer verdwenen is, is bij onze populaties vrij gewoon en overal onder de soort aan te treffen.

f. juncta van Wisselingh, 1962, *Ent. Ber.*, vol. 22, p. 141. Ronde vlek en niervlek raken elkaar. Aerdenhout (VAN WISSELINGH).

f. lineata Lucas, 1959, *Ent. Ber.*, l. c. Ronde vlek en niervlek door een streep met elkaar verbonden. Meijendel (LUCAS).

Scotia vestigialis Hufnagel. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 223; Cat. IV, p. (230). De vlinder is algemeen verbreed in de zandstreken van vrijwel het gehele land. Vooral in de duinen en op heiden (in het bieuonder als deze laatste in bloei staan) kan de soort talrijk zijn. Buiten de zandgronden is *vestigialis* eveneens van verscheidene vindplaatsen bekend, voor een deel vrij zeker samenhangend met het voorkomen op de zandbermen van de spoorbanen en voor een ander deel mogelijk zwervers. Behalve op Rottum aangetroffen op alle waddeneilanden.

De vliegtijd kan reeds eind mei beginnen en voorduren tot in oktober. De uiterste data zijn nu: 30.V—3.X. De zeer vroege datum werd door LUKKIJEN in 1926 waargenomen te Garderen, de late in 1959 door VAN AARTSEN te Oostkapelle. De hoofdvliegtijd valt tussen half juli en begin september.

Vindplaatsen. Fr.: Vlieland, Terschelling, Ameland, Fochtelo, Oosterwolde. Gr.: Laude. Dr.: Peize, Zuidlaren, Veenhuizen, Grollo, Hooghalen, Wijster, Vledder, Havelte. Ov.: Volthe, Albergen, Saasveld (Molenven), Boekelo, Bathmen, Vollenhove. Flevoland: Lelystad (1961). Gdl.: Voorthuizen, Garderen, Vierhouten, Wezep, Tongeren, Vaassen,

Wiessel, Uchelen, Kootwijk, Otterlo, Kemperberg, Wageningen, Ede, Lunteren; de Velhorst; Slijk-Ewijk, Geldermalsen, Ingen. Utr.: Rhenen, Doorn, Austerlitz, Leusden, Soestduinen, Soesterberg, Baarn, Hollandse Rading. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Kortenhoef, Weesp, Halfweg, Hembrug, Zaandam, Purmerend, Hoorn, de Cocksdrorp, de Koog, Groet, Catrijp, Egmond aan Zee, Bakkum, Heemskerk, Beverwijk, Heemstede. Z.H.: Hillegom, Lisse, Leiden, Meijendel, Leidschendam, Scheveningen, 's-Gravenzande, Staelduin, Rockanje, Dordrecht, Goeree, Melissant. Zl.: Haamstede, Burgh, Westenschouwen, Domburg, Oostkapelle, Valkenisse. N.B.: Hoogerheide, Oudenbosch, Bosschenhoofd, Oosterhout, Dorst, Hilvarenbeek, Kaatsheuvel, Waalwijk, Drunen, Nieuwkuik, Udenhout, Sint Michielsgestel, Gassel, de Campina, Oirschot, Vessem, Bergeijk, Eindhoven, Helmond, Uden, Sint Anthonis. Ibg.: Milsbeek, Arcen, Steijl, Swalmen, Weert, Maalbroek, Montfort, Stein, Heerlerheide, Heerlen, Schaesberg, Gronsveld, Vijlen.

Variabiliteit. In 1939 wees ik er reeds op, dat er niet zo een absoluut verschil tussen de duinpopulaties en die uit het binnenland bestaat als in de oudere literatuur gesuggereerd wordt. Het best komt het uit bij de mannetjes, die in de duinen inderdaad gemiddeld duidelijk lichter zijn dan in het binnenland. Lichte mannetjes zijn buiten de duinen beslist schaars, evenals donkere mannetjes in de duinen. Bij de wijfjes daarentegen is nauwelijks enig verschil te vinden, behalve dan dat de allerdonkerste in de duinen veel zeldzamer zijn dan in het binnenland.

De typische vorm met lichte duidelijk getekende voorvleugels is bij de mannetjes overal in de duinen dus veruit de meest voorkomende, maar in het binnenland is hij slechts sporadisch aan te treffen, zoals blijkt uit de lange serie van de soort in het Zoöl. Mus., die maar enkele exemplaren van Wiessel (LEFFEF leg.), Otterlo, Doorn en Hilversum bevat. Lichte wijfjes zijn overal schaars, zowel in de duinen als in het binnenland.

f. *albidior* Petersen, 1902, Lep. Fauna Estland, p. 166. Grondkleur van de voorvleugels witachtig. Deze extreem lichte vorm is bij ons zeldzaam. Domburg (GORTER); Valkenisse (VAN AARTSEN); Bergen op Zoom (Leids Mus.); Deurne (NIES).

f. *signata* Boisduval, 1840. Exemplaren met typisch gekleurde maar onduidelijk getekende voorvleugels komen bij de duinpopulaties nu en dan voor.

f. *olivacea* Hartig, 1924. Exemplaren met groenachtig getinte voorvleugels, vooral langs de voorrand, komen bij beide seksen overal in het duingebied voor.

f. *sagittiferus* Haworth, 1803. De donkerder vorm met grijsachtig bruine duidelijk getekende voorvleugels komt bij de mannetjes in de duinen nu en dan voor, maar is verreweg de overheersende vorm in het binnenland. Bij de wijfjes is hij overal de meest voorkomende vorm.

f. *trigonalis* Esper, [1786]. Dezelfde kleurvorm, maar met onduidelijk getekende voorvleugels, is zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Schiermonnikoog, Aerdenhout, Wassenaar (VAN WISSELINGH); Heemstede (VAN DE POL); Meijendel (LUCAS).

f. *valligera* Borkhausen, 1792. De vorm met donkerbruine duidelijk getekende voorvleugels is bij het mannetje vrij zeldzaam, zowel in het binnenland als in de duinen; komt bij het wijfje wat meer voor, maar dit geldt alleen voor het binnenland.

f. *brunnea-obsoleta* Tutt, 1892. Dezelfde kleurvorm, maar met onduidelijk ge-

tekende voorvleugels, is zeldzaam. Nieuwe vindplaats: Aerdenhout, enkele wijfjes (VAN WISSELINGH).

f. violascens Heydemann, 1929. Exemplaren, waarbij vooral de voorrand van de voorvleugels en soms ook binnenrand en franjeveld violetrose getint zijn, komen vooral bij de mannetjes voor, zowel in de duinen (hoewel hier zeldzamer) als in het binnenland. Bij de wijfjes zijn ze veel zeldzamer, in het Zoöl. Mus. bijv. slechts één exemplaar van Hilversum.

f. nigra Tutt, 1892. De vorm met zwartachtige duidelijk getekende voorvleugels komt vrijwel uitsluitend in het binnenland voor, zowel bij ♂ als ♀. Niet talrijk, maar wel vrij algemeen verbreid. Ik ken hem van tal van vindplaatsen.

f. nigra-obsoletea Tutt, 1892. Dezelfde kleurvorm, maar met onduidelijk getekende voorvleugels, is daarentegen zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Otterlo, ♀ (Zoöl. Mus.); Zeist (GORTER); Wassenaar, ♂ (VAN WISSELINGH).

f. nigricosta nov. Voorvleugels met brede zwarte voorrand bij overigens niet verdonkerde grondkleur. Zeist (GORTER); Goeree, ♀, 20.VIII.1959 (holotype, HUISMAN).

[Fore wings with broad black costa, but the ground colour for the rest not darkened.]

f. pseudochretieni Heydemann, 1929. Exemplaren zonder ronde vlek zijn niet al te zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Vierhouten, Vaassen, Meijendel (LUCAS); Bennekom (VAN DE POL); Zeist (Zoöl. Mus.); Bergeijk (VAN WISSELINGH); Arcen (VAN AARTSEN).

f. juncta Lempke, 1939. Exemplaren, waarbij ronde vlek en nervulek elkaar raken, zijn vrij gewoon en komen overal onder de soort voor.

f. semiconfluens Cockayne, 1952, *Ent. Rec.*, vol. 64, p. 190 (*semiconfluens* Lucas, 1959, *Ent. Ber.*, vol. 19, p. 204). Exemplaren, waarbij de ronde vlek en de nervulek smal met elkaar verbonden zijn, zijn minder gewoon, maar blijkbaar ook geen al te grote zeldzaamheden. Apeldoorn, Otterlo, Wijk aan Zee (Zoöl. Mus.); Schiermonnikoog, Heemstede (VAN WISSELINGH); Zaandam (WESTERNENG); Wassenaar (LUCAS, VAN WISSELING); Vlaardingen (VAN KATWIJK); Brunssum (Mus. Maastricht).

f. confluens Lempke, 1939. Exemplaren, waarbij ronde vlek en nervulek geheel samengevoegd zijn, zijn veel zeldzamer. Nieuwe vindplaatsen: Wassenaar (VAN WISSELINGH); Meijendel, Oostvoorne (LUCAS).

f. lineolata Tutt, 1892. Exemplaren, waarbij de pijlvlekken doorlopen tot de achterrand, zijn bij ons blijkbaar grote zeldzaamheden. Ik ken geen enkele nieuwe vindplaats.

f. junctoides nov. De nervulek wortelwaarts uitgerekt en de tapvlek rakend. Amsterdam, ♂, juli 1938 (holotype, VAN DER MEULEN); Wassenaar, ♂ (VAN WISSELINGH). Bij overgangsexemplaren is de nervulek wel uitgerekt, maar raakt de tapvlek niet.

[Reniform lengthened in the direction of the base and touching the claviform.]

Dwergen. Niet al te zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Schiermonnikoog, Otterlo, Zeist, Hilversum (Zoöl. Mus.).

Scotia segetum Schiffermüller. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 220; Cat. IV, p. (227). In het gehele land op allerlei grondsoorten voorkomend, vaak gewoon en als rups niet zelden schadelijk door het doorbijten van de wortels van jonge planten. Nu bekend van Texel, Vlieland, Terschelling en Schiermonnikoog.

De vliegtijd kan veel vroeger beginnen dan in 1939 bekend was (3.V was een drukfout voor 23.V). Diverse vangsten uit de eerste helft van mei zijn de laatste jaren gemeld. Maar de kroon spant wel de vangst van een afgevlogen ♂ op licht in het Amsterdamse Bos op 4 april 1960 (PEERDEMAN). Natuurlijk is dit exceptioneel, zelfs vondsten in de eerste week van mei zijn nog zeer vroeg. Ook de laatste datum behoeft correctie. Hij valt nu nog iets verder in november: 19.XI.1954 werd nog een *segetum* te Hoorn aangetroffen (HOUTMAN). De grenzen tussen de twee generaties vallen al naar het seizoen tussen eind juli en begin augustus. Een scherpe voor alle jaren geldende scheiding is niet meer aan te geven. In gunstige jaren kan de tweede generatie plaatselijk talrijk zijn. Overigens blijft het een nog steeds onopgeloste puzzel wat er met de nakomelingen van de tweede generatie gebeurt, vooral die van de exemplaren van half september en later, daar de rups volwassen pleegt te overwinteren en in het voorjaar zonder te eten verpopt. Jonge overwinterde rupsen, die in de lente volwassen worden, zijn niet bekend.

Variabiliteit. Zoals reeds in 1939 werd opgemerkt, is de soort sterk sexueel dimorf. Alle lichte exemplaren zijn mannetjes, alle zeer donkere zijn wijfjes. Een tussengroep, toevallig de typische groep, vuil donkerbruin, komt bij beide seksen voor en is ook bij beide zeer gewoon. Overigens zijn zowel bij mannetjes als bij wijfjes alle kleurtypen door overgangen met elkaar verbonden; oecologische factoren tijdens het gevoelige stadium van de pop zijn stellig weer van grote invloed op het uiterlijk van de imago. Maar ook de erfelijke aanleg is niet zonder betekenis, wat trouwens al blijkt uit de sexuele dimorfie. BERGMANN schrijft, dat hij uit één enkele eikweek alle in „Seitz” opgesomde vormen kreeg door verschillende behandeling van de poppen. Maar anderzijds konden ook homogygote lichte en donkere vormen door selectie gekweekt worden. Hoe de resultaten daarvan precies waren, staat er helaas niet bij (Schmetterl. Mitteldeutschl., vol. 4 (1), p. 94, 1954).

f. catenatus Haworth, 1803. De vorm met lichtgrijze voorvleugels (de lichtste vorm van de soort) komt uitsluitend bij de mannetjes voor, is vrij zeldzaam (in Zoöl. Mus. bijv. slechts vier exemplaren!), maar is door vrijwel het gehele land nu en dan onder de soort aan te treffen.

f. monileus Haworth, 1803. De vorm met grijze donkerder bestoven voorvleugels is eveneens tot het ♂ beperkt en is zeldzamer dan de vorige. Extreme exemplaren hebben zwartgrijze voorvleugels en zijn de donkerste mannetjes, die ik ken. Wiessel, Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Hilversum (Zoöl. Mus.); Beemster (HUIZINGA); Oostvoorne (LUCAS).

f. fucosa Esper, [1786]. De vorm met licht bruin-grijze voorvleugels is zeer gewoon, maar al weer uitsluitend bij het ♂.

f. segetis Hübner, [1800—1803]. De vorm met tamelijk lichte voorvleugels maar met opvallend donkere voorrand, is alleen van het ♂ bekend. Nogal zeldzaam, maar ik ken hem van vrij veel vindplaatsen, die door het gehele land verspreid liggen.

f. *caliginosa* Esper, [1786]. Exemplaren met roodachtig getinte voorvleugels (die overigens lichter of donkerder kunnen zijn), komen weinig voor. Glimmen, Lelystad (VAN DE POL); Putten (ZWAKHALS); Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

f. *paradoxa* Cockayne, 1952, *Ent. Rec.*, vol. 64, p. 189, pl. VIII, fig. 1. Het wortelveld en het achterrandsveld van de voorvleugels verdonkerd, het middenveld licht, scherp afstekend. Tot deze vorm heeft ongetwijfeld het door SNELLEN vermelde exemplaar behoord, waarvan geen vindplaats bekend is en dat blijkbaar niet meer bestaat.

f. *subatratus* Haworth, 1803. De vorm met zwarte voorvleugels en een rij lichte vlekjes voor de achterrand komt uitsluitend bij de wijfjes voor. Niet gewoon, maar wel tamelijk verbreed onder de soort. Bij de mannetjes komt blijkbaar heel zelden een analoge vorm voor. Een ♂ van Lelystad heeft eveneens de rij lichte vlekjes voor de achterrand, maar de grondkleur is hierbij niet effen donker zoals bij de wijfjes (VAN DE POL).

f. *fuscolimbata* nov. Franjeveld van de voorvleugels zwartachtig, constrasterend met de lichte grondkleur van de vleugels. Bussum, ♂, 6.X.1959 (holotype, TER LAAG).

[The area on the fore wings between submarginal line and termen is blackish, contrasting with the pale ground colour of the wings.]

f. *nigricornis* de Villers, 1789. De vorm met geheel zwartachtige voorvleugels (waarop de tekening in de regel nog duidelijk zichtbaar is) komt uitsluitend bij het ♀ voor en is gewoon. Dat ook hij min of meer „environmental” is blijkt hieruit, dat hij door minder donkere exemplaren verbonden is met de typisch gekleurde wijfjes. Modern is de vorm zeker niet, daar in het Zoöl. Mus. een ♀ aanwezig is, dat in 1863 te Noordwijk gevangen werd! De naam is trouwens al meer dan 170 jaar oud. Of de vorm gewoner is dan vroeger is moeilijk na te gaan door een volkomen gebrek aan betrouwbaar statistisch te verwerken materiaal.

f. *connexus* Haworth, 1803. Ik vond de vorm, waarbij de ronde vlek en de niervlek door twee zwarte lijntjes met elkaar verbonden zijn (maar waarbij de omranding van de vlekken geheel intact blijft) alleen bij enkele donkere wijfjes, maar hij zal mogelijk ook wel bij andere kleurvormen voorkomen. In elk geval niet gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Lelystad (VAN DE POL); Tienhoven, Maarssen (DE NIJS); Weesp (Zoöl. Mus.).

f. *protensa* nov. De ronde vlek wortelwaarts uitgerekt en de eerste dwarslijn rakend. Eext, ♂ (SCHURINGA); Rotterdam, ♀ (Leids Mus.); Maalbroek, ♀ 14.X.1955 (holotype, Mus. Rotterdam).

[The orbicular lengthened in the direction of the base and touching the antemedian line.]

f. *juncta* Lucas, 1959, *Ent. Ber.*, vol. 19, p. 204. Ronde vlek en niervlek raken elkaar. Vrij zeldzaam. Denekamp (TER LAAG); Apeldoorn, Leiden (LUCAS); Marknesse, Lelystad (VAN DE POL); Arkel (ZWAKHALS); Aalbeek (Mus. Maastricht).

f. *semiconfluens* Cockayne, 1952, *Ent. Rec.*, vol. 64, p. 189 (*semiconfluens*

Lucas, 1959, *Ent. Ber.*, l. c.). Ronde vlek en niervlek smal met elkaar verbonden. Te oordelen naar de serie in het Zoöl. Mus. vrij gewoon.

f. *nictitans* nov. Voorvleugels eenkleurig donker met normale dwarslijnen, maar ronde vlek en niervlek licht geringd en daardoor sterk opvallend. Maalbroek, ♀, 12.X.1955 (holotype, Mus. Rotterdam).

[Fore wings of a unicolorous dark ground colour, transverse lines normal, but orbicular and reniform with pale edge and therefore very striking.]

f. *bilineata* Cockayne, 1952, *Ent. Rec.*, l. c. Eerste en tweede dwarslijn op de voorvleugels scherp afstekend. Glimmen, Marknesse, Bennekom, Slijk-Ewijk (VAN DE POL); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Oostvoorne (VIS); Bergeijk (VAN WISSELINGH); Roermond (LÜCKER).

f. *centrifasciata* nov. Voorvleugels met een dikke middenschaduw. Plaat 1, fig. 7. Slijk-Ewijk, ♂, 17.IX.1960 (holotype, VAN DE POL); Amsterdamse Bos, ♂, 1962 (PEERDEMAN).

[Fore wings with a thick central shade. Plate 1, fig. 7.]

f. *delineata* nov. Een vooral bij de exemplaren met lichte voorvleugels zeer opvallende vorm heeft de vlekken wel goed ontwikkeld, maar de dwarslijnen ontbreken geheel of zijn slechts heel zwak zichtbaar. Apeldoorn (DE VOS); Nijmegen (♀, holotype, VAN WISSELINGH); Melissant (HUISMAN); Deurne, Neer (VAN DER MEULEN); Epen (Leids Mus.).

[The stigmata on the fore wings are well developed, but the transverse lines are absent or obsolete. Especially striking with specimens of a pale ground colour.]

f. *venosus* Haworth, 1803. Exemplaren met donkereaderen op de voorvleugels zijn zeldzaamheden. Nieuwe vindplaatsen: Slijk-Ewijk (VAN DE POL); Maarssen (DE NIJS); Maalbroek (Mus. Rotterdam).

f. *unicolor* Pillich, 1909. Exemplaren met volkomen ongetekende voorvleugels zijn rariteiten. Een goed exemplaar van Didam (POSTEMA), een zeer zwak getekend overgangsexemplaar van Aalten (Zoöl. Mus.) en een van Oud-Leusen (VAN DER MEULEN).

Dwergen. Nu en dan onder de soort. Ermelo (VAN DER MEULEN); Apeldoorn (enkele exemplaren, LEFFEF); Tiel (Zoöl. Mus.); Bussum (TER LAAG); Amsterdam (WOLSCHRIJN); Dubbeldam (GROENENDIJK); Oostvoorne (LUCAS); Posteholt (LÜCKER).

Teratologische exemplaren. Linker voorvleugels veel te kort. Lemiers, ♀ (DELNOYE); Amsterdam, ♀ (Zoöl. Mus.).

Rechter voorvleugel te klein. Nuenen (NEIJTS).

Rechter achtervleugel te klein. Nuenen (NEIJTS).

Pathologische exemplaar. Apex van de linker voorvleugel verbleekt. Breda, ♀ (Zoöl. Mus.).

Scotia clavis Hufnagel. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 221; Cat. IV, p. (228). In hoofdzaak verbreid op de zandgronden, niet alleen in het binnenland, maar

ook in de duinen van het vasteland en de eilanden. Over het algemeen hier geen talrijk voorkomende soort, maar wel regelmatig aan te treffen. Daarnaast zijn ook een aantal vindplaatsen in het Hafdistrict en het westelijke deel van het Fluviaal District bekend geworden. Eigenlijk te veel om ze alle aan zwervers te kunnen toeschrijven, zodat de mogelijkheid niet is uitgesloten, dat *clavis* zich ook hier en daar buiten de zandgronden thuis voelt. Behalve van Rottum nu bekend van alle waddeneilanden.

De meestal enige generatie kan reeds omstreeks half mei verschijnen (14.V. 1960, LUCAS) en nog doorvliegen tot begin augustus (1.VIII, Bennekom, CETON). Van de tot nog toe weinig waargenomen tweede generatie werden in 1959 op 22.VIII twee exemplaren gevangen (VIS c.s.), in 1960 één op 29.VIII te Grollo en in 1961 één op 22.VIII te Burgh en twee op 25.VIII te Westenschouwen (LEFFEF).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Vlieland, Beetsterzwaag. Gr.: Veendam. Dr.: Norg, Zuidlaren, Schipborg, Grollo, Odoorn, Odoornerveen, Wijster. Ov.: Rijssen, Nijverdal, Oud-Leusen, Raalte, Platvoet. Flevoland: Lelystad. Gdl.: Hulshorst, Vierhouten, Epe, Heerde, Vaassen, Wiessel, Hoog-Soeren, Velp, Otterlo, Lunteren, Wageningen; Gorssel, Zutphen, Almen, Vorden, Winterswijk, Ratum, Didam, Babberich; Slijk-Ewijk, Geldermalsen. Utr.: Bilthoven, Amersfoort, Hollandse Rading. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Huizen, Kortenhoef, Amsterdamse Bos, Beemster, Hoorn, Texel, Heemskerk, Bloemendaal, Haarlem. Z.H.: Woerdense Verlaat, Oegstgeest, Leidschendam, Meijendel, Staelduin, Schelluinen, Krimpen aan de Lek, Oostvoorne, Hendrik-Ido-Ambacht (geregeld!), Melissant, Goeree. Zl.: Haamstede, Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle, Goes. N.B.: Oudenbosch, Bosschenhoofd, Waalwijk, 's-Hertogenbosch, Sint Michielsgestel, Gassel, Haaren, Campina, Vessem, Bergeijk, Nuenen, Geldrop. Lbg.: Grubbenvorst, Swalmen, Montfort, Stein, Huls, Chèvremont, Bocholtz, Wijlre, Vijlen, Lemiers, Vaals.

Variabiliteit. Er is wel iets van sexueel dimorfisme te merken in zoverre, dat sommige vormen bij de ene sekse meer voorkomen dan bij de andere, maar het is lang niet zo opvallend als bij de vorige soort. Overigens hebben we ook hier zeker weer te maken met een combinatie van oecologische en erfelijke factoren, die samen het uiterlijk van de vlinders bepalen.

De typische vorm met lichtgrijze niet donker besprekkelde voorvleugels is bij het ♂ gewoon en komt bij het ♀ wat minder voor.

f. *irrorata-pallida* Tutt, 1892. De vorm met lichtgrijze donker bestoven voorvleugels (vooral langs de voorrand) is de gewoonste bij het ♂, maar vrij zeldzaam bij het ♀.

f. *obsoleta-fusca* Tutt, 1892. De vorm met donker bruingrijze niet besprekkelde voorvleugels is vrij gewoon bij het ♂, daarentegen zeldzaam bij het ♀ (in Zoöl. Mus. slechts één exemplaar van Overveen).

f. *irrorata-fusca* Tutt, 1892. De vorm met donker bruingrijze donker besprekkelde voorvleugels (vooral langs de voorrand) is gewoon bij ♂ en ♀.

f. *subfuscus* Haworth, 1803. De vorm met geheel verdonkerde bruingrijze tot donker bruinachtige voorvleugels, waarop de tekening echter nog zichtbaar is, is vrij gewoon bij ♂ en ♀.

f. *brunnea* Tutt, 1892. Volgens de oorspronkelijke beschrijving exemplaren met roodachtig bruine voorvleugels, die weinig donker bestoven zijn. Het lijkt me echter gewenst, hiertoe ook de dieren met helder bruine voorvleugels te rekenen

zonder rode tint, die overigens ook schaars zijn. Putten (VAN DER MEULEN); Zeist (GORTER).

f. *suffusa-brunnea* Tutt, 1892. De vorm met dezelfde grondkleur als *brunnea*, maar sterk donker besprenkeld, is eveneens een grote zeldzaamheid. Ik ken geen nieuwe vindplaatsen.

f. *corticea* Schiffermüller, 1775. De vorm met lichtbruine donker besprenkelde voorvleugels met donkere voorrand is niet gewoon, doch komt bij beide geslachten voor. Nieuwe vindplaatsen: Nijmegen, Bussum, Hilversum (Zoöl. Mus.).

f. *sincerii* Freyer, 1852, Neue Beitr., vol. 6, p. 101, pl. 544, fig. 2. Wortelveld en achterrandsveld van de voorvleugels licht grijsbruin, middenveld donker, zwartachtig. Kortenhoef (CARON); Aerdenhout (VAN WISSELINGH); Best (AUKEEMA); Epen (Zoöl. Mus.).

f. *paradoxa* nov. Wortelveld en achterrandsveld van de voorvleugels donker, zwartbruin tot zwartachtig, middenveld licht, grijsachtig. Plaat 1, fig. 8. Den Haag, ♂, 2.VII.1957 (holotype, Zoöl. Mus.); Aerdenhout, ♂, 1958 (VAN WISSELINGH).

[Basal and marginal areas of the fore wings dark, black-brown to blackish, central area pale, greyish. Plate 1, fig. 8.]

f. *venosa* Tutt, 1892. De vorm met donkere voorvleugels waartegen de lichte aderen duidelijk afsteken, is zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Hollandse Rading (Zoöl. Mus.); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Goes (VAN DE POL).

f. *brunnea-virgata* Tutt, 1892. De vorm met zwartachtige (of zwartbruine) voorvleugels, waartegen het lichtbruine tot geelachtige franjeveld scherp afsteekt, is vrij zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Wiessel (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Aalten (VAN GALEN); Zeist (GORTER); Hilversum, Bussum (Zoöl. Mus.); Blaricum (BOLDT); Heemstede (HERWARTH); Aerdenhout (VAN WISSELINGH); Meijendel (LUCAS); Sint Michielsgestel (KNIPPENBERG).

f. *nigra* Tutt, 1892. De vorm met eenkleurig zwarte voorvleugels, waarop de tekening nog net te zien is, is zeldzaam. Hoog-Soeren (LUCAS); Bennekom (VAN DE POL); Zeist (GORTER); Nuenen (NEIJTS); Deurne (NIES).

f. *protena* nov. De ronde vlek wortelwaarts uitgerekt tot de eerste dwarslijn. Epen, ♀, 4.VII.1932 (holotype, Zoöl. Mus.).

[The orbicular lengthened in the direction of the base and touching the antemedian line.]

f. *juncta* van Wisselingh, 1962, *Ent. Ber.*, vol. 22, p. 141. Ronde vlek en niervlek raken elkaar. Wassenaar (VAN WISSELINGH); Heerlerbaan (LUKKIEN).

f. *semiconfluens* Lempke, 1939. Ronde vlek en niervlek smal samengevloed. Nieuwe vindplaats: Gassel (VAN DE POL). De twee in 1939 vermelde exemplaren van deze zeldzame vorm bevinden zich thans in Zoöl. Mus.

f. *obsoleta* Meade Waldow, 1915. Exemplaren, waarbij alleen de niervlek nog duidelijk zichtbaar is, komen weinig voor. Nieuwe vindplaats: Bussum, ♂, 1892 (Leids Mus.).

f. *strigosa* Strand, 1903. Nieuwe vindplaatsen van de vorm met scherp afstekende donkere dwarslijnen op de voorvleugels: Volthe, Rijssen (VAN DER MEULEN);

Bennekom (VAN DE POL); Soest, Hilversum (Zool. Mus.); Blaricum (VAN TUIJL); Bussum (TER LAAG); Woerdense Verlaat (VAN AARTSEN).

f. transversa Tutt, 1892, Brit. Noct., vol. 2, p. 61. Grondkleur van de voorvleugels zwart (of donkerbruin), eerste en tweede dwarslijn licht, scherp afstekend. Heemstede (VAN WISSELINGH); Stein (VAN DE POL).

Dwergen. Babberich (ELFRINK); Aerdenhout (VAN WISSELINGH); Nuenen (NEIJTS); Grubbenvorst (VAN DE POL).

Teratologisch exemplaar. Linker voorvleugel te kort. Huizen-N.H. (VAN AARTSEN).

Scotia exclamationis L. Tijdschr. Entom., vol. 82, p. 226; Cat. IV, p. (233). De vrijwel overal gewone tot zeer gewone vlinder is nu bekend van alle waddeneilanden met inbegrip van Rottum, waar DIDDEN hem in 1960 aantrof.

De eerste generatie kan in de eerste helft van mei beginnen te vliegen. Bie-
zonder vroeg is een exemplaar, dat al op 16 april 1960 werd waargenomen door
LUCAS. De tweede generatie kan van half augustus tot half oktober voorkomen.
De uiterste data daarvan zijn nu: 13.VIII—14.X. De zeer late datum werd in
1947 door VAN WISSELINGH te Aerdenhout genoteerd en in 1961 door VAN DE
POL te Slijk-Ewijk. Bijna even laat is een vangst van 13.X.1959 te Hendrik-Ido-
Ambacht door BOGAARD. Evenals bij *Sc. segetum* staan we bij *exclamationis* voor
de nog onopgeloste vraag, wat van de rupsen terecht komt die afstammen van de
herfstgeneratie, daar ook in dit geval de volwassen rups overwintert.

Variabiliteit. De wijfjes zijn gemiddeld veel donkerder dan de mannetjes.
Bovendien variëren beide seksen nogal in kleur, maar vooral in allerlei details van
de tekening.

f. pallida Tutt, 1892, Brit. Noct., vol. 2, p. 65. Grondkleur van de voorvleugels
bij de mannetjes witachtig grijs, bij de wijfjes wat donkerder. De naam kan ge-
bruikt worden voor alle zeer lichte exemplaren. Bij het ♀ niet zeldzaam, bij het ♂
veel minder.

(In 1939 vermeld als *f. serena* Alpheraky, 1889. Dit is echter een subspecies uit
Azië, zodat deze naam niet gebruikt kan worden voor een bij ons voorkomende
vorm).

f. costata Tutt, 1892. Exemplaren met opvallend donkerder voorrand van de
voorvleugels zijn bij het ♂ gewoon, bij het ♀ daarentegen zijn ze veel zeld-
zamer.

f. rufescens Tutt, 1892. Exemplaren met roodachtig grijze voorvleugels (in elk
geval een hoofdzaak bij de mannetjes voorkomende vorm) zijn zeldzaam. Loer-
beek (PEERDEMAN); Middelie (BANK); Aerdenhout (VAN WISSELINGH).

f. brunnea Tutt, 1892. Exemplaren met donker roodbruine voorvleugels (in
hoofdzaak wijfjes) komen wat meer voor, maar zijn beslist niet talrijk. Daarnaast
worden ook vlinders aangetroffen, waarbij de rode tint ontbreekt, zodat de voor-
vleugels dan een vrij donkere bruine tint hebben. Ook zulke dieren moeten tot
f. brunnea gerekend worden. De vorm is vrij zeker in klein aantal bijna overal
onder de soort aan te treffen.

f. picea Haworth, 1809. Volgens de oorspronkelijke beschrijving zijn bij deze
vorm de voorvleugels zwart met nog duidelijk zichtbare tekening (plaat 2, fig. 1).

Exemplaren die hieraan beantwoordden, komen bij het oudere Nederlandse materiaal weinig voor. In de collectie van het Leids Mus. bevinden zich slechts enkele wijfjes, in die van het Zoöl. Mus. was zelfs geen enkel exemplaar. De gewone donkergrize wijfjes behoren er niet toe, het zijn typisch gekleurde dieren (LINNAEUS zegt in zijn oorspronkelijke beschrijving: „*alis incumbentibus fuscis*”!). De laatste decennia is de vorm echter gewoner geworden. Hij is nu vrij verbreid onder de wijfjes, doch over het algemeen niet talrijk. Merkwaardig is, dat de vorm nu ook bij de mannetjes blijkt voor te komen, hoewel nog zeer zelden. Ik zag enkele exemplaren van het Amsterdamse Bos (PEERDEMAN), Hendrik-Ido-Ambacht (BOGAARD) en Burgh (LEFFEF). Blijkbaar is *picea* sterk geslacht-gekoppeld.

f. virgata nov. Op de voorvleugels is de ruimte tussen de eerste en de tweede dwarslijn verdonkerd, zodat een duidelijk afstekende donkere middenband ontstaat. Plaat 2, fig. 3. Montfort, ♂, 16.VI.1961 (holotype, MAASSEN); Melissant (HUISMAN).

[The central area of the fore wings between the antemedian line and the postmedian line is distinctly darkened. Plate 2, fig. 3.]

f. posteli Culot, 1909, *Noct. et Géom. d'Europe*, vol. 1, p. 70, pl. 11, fig. 7. Voorvleugels verdonkerd vanaf de tweede dwarslijn tot de achterrand. Apeldoorn, ♂ en ♀ (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Wageningen, Slijk-Ewijk (VAN DE POL); Zeist (GORTER); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Heemskerk (BANK); Haamstede (VAN WISSELINGH). Een opvallend ♀ van Lelystad heeft lichtgrijze voorvleugels, terwijl het achterrandsveld roodgrijs is (VAN DE POL).

f. marginata Peerdeman, 1962, *Ent. Ber.*, vol. 22, p. 44. Op de voorvleugels is de ruimte tussen golflijn en achterrand veel lichter van kleur en steekt scherp af. Plaat 2, fig. 2. Amsterdamse Bos, ♀, 1960 (PEERDEMAN).

f. basilinea Peerdeman, 1962, *Ent. Ber.*, vol. 22, p. 44. Op de voorvleugels een zwarte streep van de tapvlek naar de wortel. Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Leiden (LUCAS).

f. junctoides Lucas, 1959, *Ent. Ber.*, vol. 19, p. 204. Ronde vlek en nervplek raken elkaar. Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Slijk-Ewijk (VAN DE POL); Heemskerk (BANK); Aerdenhout (VAN WISSELINGH); Leiden (LUCAS); Den Haag (FISCHER); Melissant (HUISMAN).

f. semiconfluens nov. Ronde vlek en nervplek smal met elkaar verbonden. Wageningen, Slijk-Ewijk, Heemstede (VAN DE POL); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN).

Holotype: ♀ van Slijk-Ewijk, 18.VII.1961.

[Orbicular and reniform connected by a narrow isthmus.]

f. plaga Stephens, 1834. De vorm, waarbij ronde vlek en nervplek tot één vlek zijn samengesmolten (de *confluens*-vorm dus), is vrijwel overal onder de soort te verwachten, zij het dan ook steeds in een enkel exemplaar. Ik ken hem van vrij veel vindplaatsen.

f. juncta Tutt, 1892. De vorm, waarbij ronde vlek, nervplek en tapvlek met elkaar verbonden zijn, komt minder voor, maar is toch ook al te grote zeld-

zaamheid. Wageningen, Bennekom, Heemstede (VAN DE POL); Babberich (ELFRINK); Maarsseveen (DE NIJS); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Middelie, Oosthuizen (DE BOER); Meijendel, Rotterdam (LUCAS); Den Haag (VAN DER WEELE).

f. *conuncta* Hirschke, 1910. De vorm, waarbij de niervlek aan de onderzijde wortelwaarts verlengd is tot vlak onder de ronde vlek, is nog aangetroffen te: Wiessel (LEFFEF); Wageningen (VAN DE POL); Garderbroek, Heemskerk (BANK); Middelie (DE BOER); Hoorn (PEERDEMAN); Meijendel, Rotterdam (LUCAS); Den Haag (VAN DER WEELE); Heer (Mus. Rotterdam).

f. *quadrimacula* Wehrli, 1913, *Mitt. Thurgauischen naturf. Ges.*, Heft 20, p. 248. De vorm met een vierde vlekje tussen de drie normale komt blijkbaar nogal voor. Dat hij vrijwel overal onder de soort is aan te treffen, blijkt wel uit een lijst van maar liefst 19 nieuwe vindplaatsen.

f. *conunctoides* Lucas, 1959, *Ent. Ber.*, vol. 19, p. 205. Niervlek door een donkere lijn met de tweede dwarslijn verbonden. Soms loopt de lijn door tot de ronde vlek en soms is alleen het stuk tussen de beide vlekken aanwezig. Eigenlijk een overgang naar de volgende vorm en niet al te zeldzaam. Hilversum, Amsterdam (Zoöl. Mus.); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Zaandam (WESTERNENG); Leiden (LUCAS); Nuenen (NEIJTS); Amstenrade (DIEDEREN).

f. *lineolatus* Tutt, 1892, *Brit. Noct.*, vol. 2, p. 67. Van de niervlek lopen een aantal min of meer wigvormige strepen naar de tweede dwarslijn. Halfweg (VAN AARTSEN); Leiden (LUCAS).

f. *protensa* nov. De ronde vlek wortelwaarts uitgerekt en de eerste dwarslijn rakend. Amsterdam, ♂, 14.VI.1932 (holotype, VAN DER MEULEN).

[The orbicular lengthened in the direction of the base and touching the antemedian line.]

f. *renitangens* nov. De niervlek raakt de tweede dwarslijn. Halfweg (VAN AARTSEN); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Melissant, ♂, 29.VI.1961 (holotype, HUISMAN); Plasmolen (DE VOS).

[The reniform stigma touches the postmedian line.]

f. *ostrogovichi* Diószhéghi, 1935, *Verb. Mitt. Siebenb. Ver. f. Naturw. Hermannstadt*, vol. 83—84, p. 127. De vorm, waarbij de ronde vlek ontbreekt, is vooral bij het ♀ vrij gewoon en is wel haast overal onder de soort aan te treffen.

f. *unicolor* Hübner, [1809—1813]. De vorm, waarbij de tapvlek ontbreekt, is veel zeldzamer. Amsterdamse Bos, ♂, 1962 (PEERDEMAN).

f. *czutaki* Diószhéghi, 1935, l. c. Tapvlek en ronde vlek ontbreken, alleen de niervlek is dus aanwezig. Stellig zeer zeldzaam. Borne (VAN DER VELDEN).

f. *obsoleta* Tutt, 1892. Alle vlekken zeer zwak of zelfs geheel ontbrekend. Eveneens zeldzaam. Loerbeek, Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Hollandse Rading (Zoöl. Mus.); Wassenaar (LUCAS); Nuenen (NEIJTS).

f. *catenata* Wize, 1917, *Roczn. Tow. Nauk w Poznanin*, vol. 44, p. 10. Voorvleugels met opvallend scherpe donkere dwarslijnen. Plaat 2, fig. 5. Exemplaren, die de naam werkelijk verdienken, zijn niet gewoon, maar toch wel op vele plaatsen onder de soort aan te treffen.

f. *centrifasciata* nov. Voorvleugels met duidelijke middenschaduw. Lelystad, Bennekom (♀, 5.VI.1954, holotype), Goes (VAN DE POL); Amsterdamse Bos, Hoorn, Sint Anthonis (PEERDEMAN).

[Fore wings with distinct central shade.]

f. *signata* nov. De golflijn op de bovenzijde van de voorvleugels aan de binen zijde donker afgezet en scherp afstekend. Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Zeist (GORTER); Weesp, ♀, 13.VI.1930 (holotype, Zoöl. Mus.); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN).

[The submarginal line on the upper side of the fore wings bordered on its inner side by a dark suffusion and sharply contrasting.]

f. *nervosa* nov. De aderen van de voorvleugels zijn verdonkerd, vooral in de buitenhelft van de vleugels. Plaat 2, fig. 4. Eijs, ♂, 4—10.VI.1959 (holotype, VAN DE POL).

[The nervures of the fore wings are darkened, especially in the outer half of the wings. Plate 2, fig. 4.]

Dwergen. Garderen, Korenburgerveen, Bussum (Zoöl. Mus.); Amsterdamse Bos, Sint Anthonis (PEERDEMAN); Nuenen (NEIJTS).

Teratologische exemplaren. Voorvleugels te smal. Hoorn, ♂ (PEERDEMAN). (Mogelijk is dit type, net als dat van de „brevipennis”-vorm, afhankelijk van een — recessieve — erfelijke factor, daar het nu bij de ene, dan weer bij de andere soort opduikt, doch het is zeldzamer.)

Linker voorvleugel te klein. Cothen (VAN DE POL); Amsterdam (PEERDEMAN). Beide linker vleugels te klein. Hilversum (Zoöl. Mus.).

Een ♂ met oranje rode ogen werd 1.VII.1962 door PEERDEMAN in het Amsterdamse Bos gevangen. In *Ent. Ber.*, vol. 19, p. 175 (1959), wordt een exemplaar van *Nomophila noctuella* Schiff. met rode ogen vermeld. Vermoedelijk een erfelijke vorm (vergelijk de vormen van *Drosophila melanogaster* met rode en witte ogen!).

Scotia epsilon Hufnagel, 1766 (*ypsilone* von Rottemburg, 1776). *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 218; Cat. IV, p. (225). De vlinder is ongetwijfeld een immigrant, zodat het voorkomen hier te lande weinig met grondsoort of biotoop te maken heeft. Als alle trekvlinders heeft hij zijn goede, middelmatige en slechte jaren en is dan meer of minder door het gehele land verbreid. Het tijdvak waarin nauwkeurig op de soort gelet wordt (sinds 1956) is echter nog te kort om hierover veel positiefs te kunnen meedelen. Wel is het zeker, dat *epsilon* niet uitsluitend een immigrant is. In gunstige omstandigheden zijn de rupsen stellig in staat in ons land te overwinteren en het volgend voorjaar door te groeien. Dit blijkt uit de vondst van P. DE VRIES op 18 mei 1958 van een vers exemplaar onder het glas van een koude bak in de Beemster (zie Trekverslag over dat jaar in *Ent. Ber.*, vol. 19, p. 168, 1959). Ook de vangsten van vers uitziende exemplaren in de late lente en het begin van de zomer wijzen op een mogelijk-

heid tot overwinteren van de rupsen in ons land. In welke mate dit kan, is echter nog volkomen onbekend. In elk geval worden zulke exemplaren bijna altijd overtroffen in aantal door sterk afgevlogen of verkleurde vlinders, die in dezelfde tijd gevangen worden. Dit zijn geen overwinterde dieren, zoals ik in 1939 veronderstelde, maar immigranten. Echte overwinteraars zouden ongetwijfeld vroeger in het voorjaar verschijnen dan *ipsilon*.

Uit de in 1939 reeds gepubliceerde en de daarna verkregen gegevens kan het volgende geconcludeerd worden. De immigranten verschijnen hier in vroege jaren vanaf ongeveer half april, in latere echter pas in mei, soms zelfs niet eerder dan in de tweede helft, en kunnen tot in juli worden waargenomen. Hiermee gemengd zijn dan (meest in gering aantal) verse tot zeer verse exemplaren, die zich eventueel hier ontwikkeld hebben. De afstammelingen van de eerste generatie beginnen soms al in juli te verschijnen en vliegen het drukst in augustus en de eerste helft van september. Daarna neemt het aantal in de regel snel af, maar tot ver in november en zelfs tot in december worden soms nog vlinders waargenomen, zij het ook in steeds geringer aantal (5.XII.1958, 11.XII.1959). Mogelijk kan zich bij ons in gunstige jaren een partiële herfstgeneratie ontwikkelen.

Ik ken slechts één enkele maart-waarneming. Op 25.III.1943 ving DELNOYE een ♂ te Spaubeek. Het voorjaar was dat jaar bieuonder vroeg, zodat de mogelijkheid van een zeer vroege immigrant beslist niet uitgesloten is. Wij weten nu zeker, dat de immigratie soms al heel vroeg in het jaar kan beginnen.

Het heeft geen zin van deze soort nog een lijst van vindplaatsen te publiceren. Hij kan overal in het land voorkomen. In het Waddendistrict is hij nu bekend van Texel, Vlieland, Terschelling en Schiermonnikoog.

V a r i a b i l i t e i t. Er is geen enkele kleurvorm, die volkomen identiek bij beide seksen voorkomt. Bovendien zijn zowel ♂ als ♀ variabel.

f. ♂ *clara* Lempke, 1939. Mannetjes met zeer licht grijsbruine grondkleur van de voorvleugels komen vrij regelmatig, hoewel niet talrijk, onder de soort voor.

f. ♂ *rufa* Lempke, 1939. Mannetjes met roodbruine grondkleur moeten grote zeldzaamheden zijn. Ik ken geen nieuwe vondsten.

f. ♂ *virgata* nov. Op de voorvleugels bevindt zich een donkere middenband, die de hele ruimte tussen schaduwlijn en tweede dwarslijn van voorrand tot binnenrand vult. Wiesse, 28.X.1954 (holotype) en 10.IX.1955 (LEFFEF leg., in Zoöl. Mus.), 8.IX.1951 (GORTER); Amsterdam (VAN DER MEULEN).

[On the fore wings a dark central band occupying the whole space between central shade and postmedian line from costa to inner margin.]

f. ♂ *unicolor* nov. Voorvleugels met de normale tekening, maar zonder de donkere baan langs de voorrand. Hilversum, 8.XI.1937 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Fore wings with the normal markings, but without the dark band along the costa.]

f. ♂ *brunnea* nov. Grondkleur van de voorvleugels helder bruin. Amsterdamse Bos, 24.X.1958 (holotype, VAN AARTSEN); Arkel (ZWAKHALS); Hendrik-Ido-Ambacht (BOGAARD).

[Ground colour of the fore wings clear brown.]

f. ♂ *obscurata* Lempke, 1939. Mannetjes met sterk verdonkerde voorvleugels, zodat ze haast even donker zijn als die van de wijfjes, zijn vrij zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Wiessel, Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Bennekom (VAN DE POL); Hilversum (Zoöl. Mus.); Weesp (VAN TUIJL); Sloterdijk (NIEUW-LAND); Tegelen (STOFFELS).

f. ♀ *inversa* Lempke, 1939. Wijfjes met grijssachtig bruine voorvleugels, ongeveer als de kleur van normale mannetjes en niet-verdonkerd middenveld, zijn niet gewoon. Grollo (LEFFEF); Haren-Gr., Hilversum (Zoöl. Mus.); Slijk-Ewijk, (VAN DE POL); Den Haag (LUCAS); Hendrik-Ido-Ambacht (BOGAARD).

f. ♀ *fusca* Dannehl, 1925. Wijfjes, waarbij het wortelveld van de voorvleugels even donker is als het middenveld, zijn niet gewoon, maar kunnen toch wel haast overal onder de soort voorkomen.

f. *pallida* Tutt, 1892. Exemplaren, waarbij de gewaterde band witachtig van kleur is, zijn ongetwijfeld zeldzaamheden. Nieuwe vindplaatsen: Slijk-Ewijk (VAN DE POL); Heerlerbaan (LUKKIEN).

f. ♀ *nigrescens* nov. Voorvleugels eenkleurig zwartbruin. Diemen, 4.VII.1957 (holotype, R. DE JONG).

[Fore wings unicolorous black-brown.]

f. ♀ *costaclara* van Wisselingh, 1962, *Ent. Ber.*, vol. 22, p. 140. Middenveld van de voorvleugels donker, wortelveld en achterrandsveld licht, door een lichte baan langs de voorrand met elkaar verbonden. Bergeijk, 1961 (VAN WISSELINGH).

f. *juncta* Lucas, 1959, *Ent. Ber.*, vol. 19, p. 204. Ronde vlek en niervlek raken elkaar. Bolsward (Zoöl. Mus.); Hilversum (Leids Mus.); Meijendel (LUCAS).

f. *semiconfluens* Lempke, 1939. Ronde vlek en niervlek smal met elkaar verbonden. Den Haag, Oostvoorne (LUCAS).

f. *centrifasciata* nov. Voorvleugels met duidelijke middenschaduw. Lelystad, Slijk-Ewijk (het laatste een ♂ van 3.IX.1960, holotype, VAN DE POL); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Maalbroek (Mus. Rotterdam).

[Fore wings with distinct central shade.]

f. *obsoleta* nov. Op de voorvleugels ontbreken de dwarslijnen en zijn de vlekken nauwelijks zichtbaar. Slijk-Ewijk, ♀ met de kleurverdeling van f. *fusca*, 14.IX.1960 (holotype, VAN DE POL).

[The transverse lines on the fore wings fail completely and the stigmata are obsolete.]

f. *striata* Lempke, 1939. Exemplaren, waarbij de zwarte streep uit de niervlek verbonden is met de er tegenover liggende pijlvlek zijn, hoewel vrij zeldzaam, blijkens de vele bekende vindplaatsen waarschijnlijk wel haast overal onder de soort aan te treffen.

Dwergen. Opvallend kleine exemplaren zijn op vrij veel plaatsen waargenomen en komen nogal eens voor.

T e r a t o l o g i s c h e e x e m p l a r e n . Linker vleugels te klein. Harderwijk (VAN BEEK); Wiessel (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

Scotia puta Hübner. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 229; Cat. IV, p. (236).

Het nu bekende Nederlandse areaal bestaat uit twee delen, die nog steeds door een wijde gaping van elkaar gescheiden zijn. Het eerste wordt gevormd door het zuiden en midden van Limburg en het aangrenzende deel van oostelijk Noord-Brabant. Hier is *puta* vrij verbreid, maar lang niet zo gewoon als in het tweede deel, dat bestaat uit Zeeuws-Vlaanderen en de Zeeuwse en Zuidhollandse eilanden, waar de vlinder vooral in het kustgebied zomers talrijk kan zijn. Daarnaast is tot nog toe één vondst in het Duindistrict van het vasteland bekend geworden, terwijl LEFFEF in 1961 zo gelukkig was de soort op Terschelling te ontdekken. Voorlopig zijn dit dus nog op zich zelf staande vondsten.

In de *Verb. Ver. naturw. Heimatforsch. Hamburg*, vol. 35, p. 58, (1961) geeft WARNECKE een kaart van de verspreiding van *puta* in Europa. In Duitsland komt

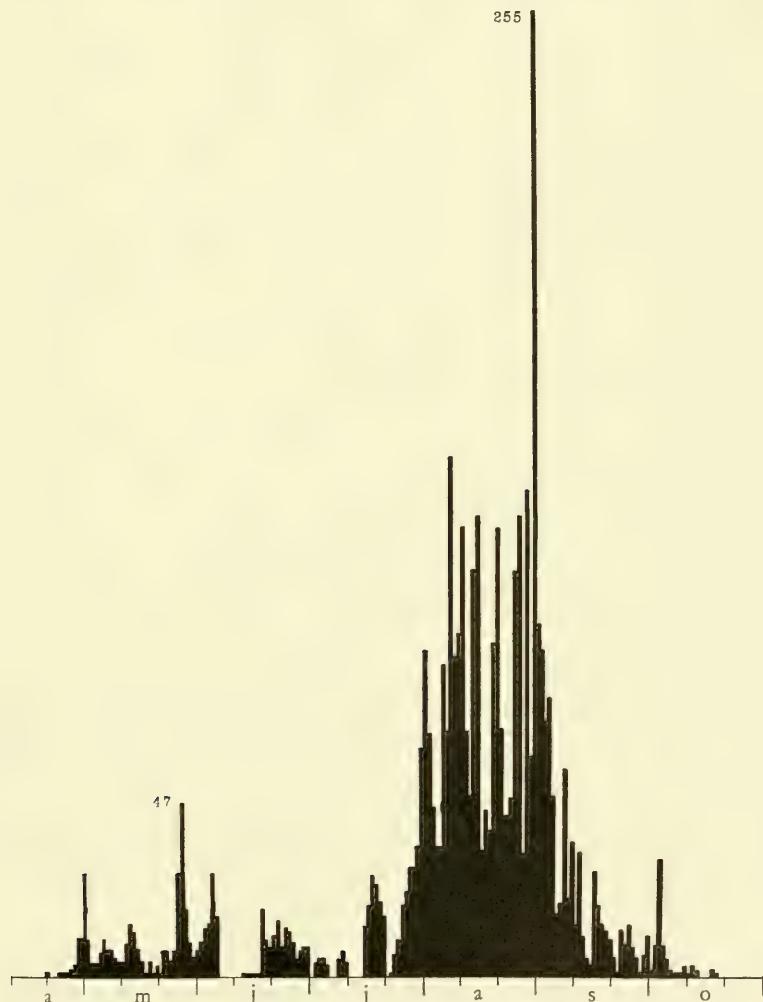


Fig. 28. Histogram van *Scotia puta* Hübner, samengesteld uit alle tot en met 1961 beschikbare gegevens. (Composed from all Dutch data available up to and inclusive 1961)

de vlinder alleen in het zuiden van Baden voor. In het Nederlandse kustgebied blijken de noordelijkste vindplaatsen van het Europese continent te liggen. Daar WARNECKE's kaart in het geheel geen verbreiding in ons land aangeeft, verwijst ik ter completering van zijn gegevens naar de in fig. 29 afgebeelde kaart met de nu bekende Nederlandse gegevens.

Over de vliegtijd zijn we nu beter ingelicht dan in 1939 het geval was, dank zij de vele waarnemingen van HUISMAN op Goeree, maar vooral doordat in 1961 twee vanglampen van het R.I.V.O.N. vrijwel zonder onderbreking op Schouwen gebrand hebben. Alle mij nu bekende vangsten zijn verwerkt in het in fig. 28 afgebeelde histogram. Hieruit blijkt, dat *puta* op het ogenblik bij ons waargenomen is van de tweede helft van april tot half oktober (uiterste data: 20.IV—17.X). Zowel de vroegste als de laatste datum werden in 1961 op Schouwen gesigneerd door LEFFEF. Blijkens de waarnemingen te Westenschouwen was de vlinder daar vrijwel zonder onderbreking aanwezig, maar uit het histogram zijn toch duidelijk twee perioden af te lezen, waarin het aantal hoger ligt dan in de tijden daarbuiten. De eerste kan van ongeveer eind april tot begin juni lopen (in koude voorjaren zoals 1962 echter enige weken later!), de tweede van eind juli tot begin september. De soort heeft bij ons zeker twee generaties, die waarschijnlijk zonder scherpe grens in elkaar overgaan. De tweede is duidelijk veel talrijker dan de eerste, hoewel ook deze behoorlijk vertegenwoordigd kan zijn, zoals blijkt uit de volgende getallen: van 23—29.IV.1961 werden te Burgh 13 exemplaren gevangen, op 30 april 22 stuks, van 30.IV—15.V te Westenschouwen 64 stuks, van 3 tot 9 juni 74 stuks. De tweede generatie stamt natuurlijk niet af van de overwinterde rupsen, maar ontstaat nog hetzelfde jaar uit de eieren van de voorjaarsdieren. Wel is het mogelijk, dat een enkele voorjaarspop zich niet onmiddellijk ontwikkelt, doch in diapauze gaat en pas de vlinder levert als de normale tweede generatie vliegt, een bekend verschijnsel overigens. MILLIÈRE vermeldt, dat hij eind februari een volwassen rups vond bij Cannes, die kort daarna verpopte, doch de vlinder verscheen pas eind augustus (1874, Iconographie, vol. 3, p. 123). Zie voor het voorkomen van twee generaties overigens L'HOMME, Cat. Lép. de France, vol. 1, p. 148 (1923—1935) en VORBRODT, Mitt. Schweiz. ent. Ges., vol. 14, p. 275, 1930. Na de eerste decade van september neemt de tweede generatie snel in aantal af en in oktober wordt de vlinder in de regel nog slechts sporadisch gezien (maar in 1961 op 3.X nog 27 stuks op de lamp te Westenschouwen!). Deze late vlinders zijn niet zelden nog zeer gaaf. Of zij tot een zwakke derde generatie behoren, of dat zij afstammen van rupsen, die zich trager ontwikkelen, is op het ogenblik moeilijk te zeggen.

Gezien het vroege voorkomen van de eerste generatie moeten de rupsen volwassen overwinteren (vgl. ook de ervaring van MILLIÈRE). Maar dan staan we weer wat de afstammelingen van de late herfstvlinders betreft voor dezelfde puzzel als bij enkele andere soorten van het genus.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, enkele exemplaren in augustus 1961 (LEFFEF). N.H.: Haarlem, ♀, 12.IX.1955 (ALDERS). Z.H.: Oostvoorne, Rockanje, Middelharnis, Melissant, Goeree, Ouddorp. Zl.: Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle, Koudekerke, Valkenisse, Kamperland, Groede, Clinge. N.B.: Deurne. Lbg.: Stein, Amstenrade, Neercanne, Sint Pieter, Slavante, Gronsveld, Rijckholt, Epen.



Fig. 29. De nu bekende Nederlandse vindplaatsen van *Scotia puta* Hübner.
(The at present known Dutch localities of *Scotia puta* Hübner)

Variabiliteit. Er is geen doorgaand verschil in grootte of kleur tussen de exemplaren van beide generaties. Een met HÜBNER's figuur overeenstemmend exemplaar is niet uit ons land bekend. Met zijn lichte mannetjes en donkere wijfjes is de soort weer sterk sexueel dimorf.

- f. ♂ *renitens* Hübner, [1823—1824]. Koudekerke (BROUWER).
- f. ♂ *tutti* Berio, 1936. Mannetjes met donkere middenschaduw op de voorvleugels nog bekend van Oostvoorne (LUCAS) en Koudekerke (BROUWER).
- f. ♂ *obscurina* Berio, 1936. Donkere mannetjes (maar met witte achtervleugels) nog bekend van Melissant (HUISMAN) en Koudekerke (BROUWER).
- f. ♂ *brunnescens* nov. Grondkleur van de voorvleugels bruinachtig. Melissant (HUISMAN); Westenschouwen, 3.IX.1961 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[Ground colour of the fore wings brownish. BERIO describes a form *juncta* with brown ground colour and confluent spots (1936, Ann. Mus. Civ. Storia nat. Genova, vol. 59, p. 90,

fig. 20), but with a view to the name used by him it seems more logical to restrict this name to all specimens showing the confluent spots independant of the ground colour.]

- f. ♀ *renitens* Hübner is ongetwijfeld de hoofdvorm bij onze wijfjes.
- f. ♀ *venata* Berio, 1936. Geen nieuwe vindplaatsen.
- f. ♀ *radiola* Stephens, 1829. Nieuwe vindplaats: Koudekerke (BROUWER).
- f. ♀ *feratra* Berio, 1936. Nieuwe vindplaatsen: Oostvoorne (LUCAS) en Stein (collectie Missiehuis).
- f. ♀ *nigra* Tutt, 1892. Stellig niet gewoon. Oostvoorne (LUCAS); Melissant (HUISMAN).
- f. *junctoides* Lucas, 1960, *Ent. Ber.*, vol. 20, p. 229. Ronde vlek en niervlek raken elkaar. Vrij gewoon, overal onder de soort voorkomend.
- f. *semiconfluens* nov. Ronde vlek en niervlek smal met elkaar verbonden. Groede, ♀, 7.VIII.1938 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Orbicular and reniform connected by a narrow isthmus.]

- f. *juncta* Berio, 1936, *Ann. Mus. Civ. Storia nat. Genova*, vol. 59, p. 90, fig. 20 (*confluens* Lucas, 1960, *Ent. Ber.*, vol. 20, p. 229). Ronde vlek en niervlek samengevloeid tot één vlek. Oostvoorne (LUCAS).

Dwergen. Oostvoorne (LUCAS); Koudekerke (Zoöl. Mus.).

T eratologisch exemplaar. Linker achtervleugel te klein. Westenschouwen (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

Scotia ripae Hübner. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 227; Cat. IV, p. (234). Een typische bewoner van het Wadden- en het Duindistrict met enkele vindplaatsen in het binnenland. De meeste daarvan zijn echter occasionele vangsten, die niet het vermoeden wettigen, dat de soort daar inderdaad thuis hoort. Ook in Zuid-Limburg is hij niet meer terug gevonden. Aan de andere kant is het de vraag, of de vlinder zo sterk aan de groeiplaatsen van halofiele planten gebonden is als CORTI dacht. Dat de rupsen ze in elk geval niet beslist als voedsel nodig hebben, blijkt uit de vondsten van grote aantallen ervan op gewone melde en varkensgras bij Hamburg (WARNECKE, 1930, *Verb. Ver. naturw. Heimatf. Hamburg*, vol. 22, p. 152).

De vliegtijd kan tot begin augustus duren en wordt nu: 22.V—2.VIII.

Vindplaatsen. Fr.: Vlieland, Terschelling (hier begin juli 1956 gewoon, LEFFEF), Schiermonnikoog. Gr.: Rottum (in 1959 en 1960 verscheidene exemplaren, DIDDEN). Gdl.: Hoenderlo, ♂, 20.VI.1961 (TER LAAG); Zutphen, prachtig ♂, 1.VI.1949 (WILMINK). N.H.: Hilversum, ♂, 30.VI.1939 (LOGGEN), Texel, Egmond aan Zee, Heemskerk. Z.H.: Meijendel, Staelduin, Pernis (talrijke exemplaren in 1950, DE GOEDE), Schiedam, Oostvoorne, Goeree. Zl.: Burgh, Westenschouwen, Domburg.

Variabiliteit. De typische vorm met vrij donker geelgrijze of bruin-grijze voorvleugels is onze hoofdvorm.

f. *desillii* Pierret, 1839. Onze lichtste kleurvorm met licht geelachtige voorvleugels is bij de mannetjes niet zeldzaam, daarentegen wel bij de wijfjes (slechts één ♀ van Scheveningen, in Zoöl. Mus.).

f. *albicosta* Tutt, 1892. Beschreven naar exemplaren met dezelfde lichte grondkleur als *desillii*, doch waarvan de voorrand van de voorvleugels wit is. Dit type

komt echter ook bij exemplaren met donkerder grondkleur voor, waarvoor natuurlijk dezelfde naam gebruikt kan worden. Bij ons zeldzaam, zowel bij ♂ als ♀. Egmond aan Zee, Heemskerk (BANK); Scheveningen, Hoek van Holland (Zoöl. Mus.).

f. brunnea Tutt, 1892. Exemplaren met bruinachtige voorvleugels komen niet veel bij ons voor. Egmond aan Zee (BANK); Heemskerk (VAN AARTSEN).

f. grisea Tutt, 1892. Exemplaren met donkergrijze voorvleugels zijn bij ons vrijwel overal onder de soort aan te treffen. Een extreem exemplaar met zwartgrijze voorvleugels ving GORTER te Rockanje.

f. protensa nov. De ronde vlek wortelwaarts uitgerekt en de eerste dwarslijn rakend. Rotterdam, ♀, 21.VI.1935 (holotype, Mus. Rotterdam).

[The orbicular lengthened in the direction of the base and touching the antemedian line.]

f. juncta nov. Ronde vlek en niervlek raken elkaar. Heemskerk, ♀, 3.VI.1950 (holotype, BANK); Hoek van Holland (LATIERS).

[Orbicular and reniform touch each other.]

f. semiconfluens nov. Ronde vlek en niervlek smal met elkaar verbonden. Terschelling, ♀, 26.VII.1956 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Egmond aan Zee (BANK); Heemskerk (VAN AARTSEN, BANK); Hoek van Holland (DE VOS).

[Orbicular and reniform connected by a narrow isthmus.]

f. obsoleta Lempke, 1939. Exemplaren met onduidelijke tekening zijn waarschijnlijk niet al te zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen zijn: Terschelling, Wassenaar en Den Haag (Zoöl. Mus.).

f. basilinea nov. Van de tapvlek loopt een zwarte streep naar de wortel van de voorvleugels. Hoek van Holland, ♀, 28.VI.1905 (holotype, Mus. Rotterdam).

[Fore wing with a black line from the claviform to the base.]

f. clausa nov. De eerste en de tweede dwarslijn raken elkaar aan de binnenrand van de voorvleugel. Egmond aan Zee, ♀, 17.VI.1950 (holotype, BANK); Vlaardingen, ♂ (VAN KATWIJK); Hoek van Holland (DE VOS).

[The antemedian line and the postmedian line touch each other at the inner margin of the fore wing.]

f. signata Cockayne, 1946, *Ent. Rec.*, vol. 58, p. 73, pl. 1, fig. 2. De golflijn wortelwaarts over de hele lengte donker afgezet en scherp afstekend. Schijnt vooral (of uitsluitend?) bij de mannetjes voor te komen. Amsterdam, Den Haag, Hoek van Holland (Zoöl. Mus.); Egmond aan Zee (BANK); Heemskerk (VAN AARTSEN); Wassenaar (VAN WISSELINGH). Blijkbaar niet al te zeldzaam.

f. fuscolimbata nov. Op de voorvleugel is de hele ruimte tussen de tweede dwarslijn en de achterrand verdonkerd; de golflijn blijft lichter. Heemskerk, ♀, 3.VI.1950 (holotype, BANK).

[The area on the fore wing between postdiscal line and outer margin is strongly darkened; the submarginal line remains of a paler colour.]

Ochropleura Hübner**Subgenus Ochropleura Hübner**

Ochropleura (Ochropleura) praecox L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 233; Cat. IV, p. (240). Vrijwel geheel beperkt tot de zandgronden. De enkele vondsten daarbuiten zijn vermoedelijk zwervers. In het binnenland zeldzaam, in de duinen daarentegen plaatselijk gewoon. Nu bekend van Texel, Vlieland, Terschelling en Ameland.

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 4.VII—29.IX.

Vindplaatsen. Fr.: Vlieland, Terschelling (hier in 1956 talrijk, LEFFEF), Ameland. Dr.: Grollo. Gld.: Vierhouten, Wiessel, Hoog-Soeren, Teuge, Laag-Soeren, Lunteren. Utr.: Zeist, Soestduinen. N.H.: Blaricum, Crailo, Bussum, de Koog (Texel), Egmond aan Zee, Castricum, Heemskerk, Bloemendaal. Z.H.: Meijendel, Leidschendam (één exemplaar op licht in 1948, LEMS), Oostvoorne, Melissant. Zl.: Haamstede, Burgh, Westenschouwen (in 1961 heel gewoon, LEFFEF). N.B.: Ulvenhout, Oosterhout. Lbg.: Simpelveld.

Variabiliteit. f. praeceps Hübner, [1800—1803]. Een mooi exemplaar met blauwachtig groene grondkleur ving VAN WISSELINGH in 1953 te Aerdenhout.

Ochropleura (Ochropleura) plecta L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 231; Cat. IV, p. (238). In het gehele land in allerlei biotopen voorkomend, op vele plaatsen gewoon, in bosgebieden volgens de ervaring van LEFFEF echter schaarser. Bekend van Texel, Vlieland en Schiermonnikoog.

De vliegtijd begint in vroege jaren al in april en kan tot ver in oktober voortduren. De uiterste data zijn nu: 6.IV (in 1961 waargenomen te Slijk-Ewijk door VAN DE POL en te Montfort door MAASEN) en I.XI (in 1961 waargenomen te Stein, Pater MUNSTERS). In gunstige jaren kunnen stellig drie generaties voorkomen, zoals bijv. in 1959, toen VAN AARTSEN reeds op 28.IX vijf verse exemplaren te Woerdense Verlaat ving. De grenzen worden dan: eerste generatie van 6.IV—begin juli, tweede generatie van 4.VII tot half september, derde generatie van 28.IX—1.XI. Er zijn dus niet altijd scherpe grenzen tussen de generaties vast te stellen.

Variabiliteit. f. obscura nov. (*anderssoni* Tutt, 1892, Warren, 1909, nec Lampa, 1885). Grondkleur van de voorvleugels donker purperachtig bruin, overigens normaal. Niet gewoon, maar vrij geregel'd onder de soort voorkomend. Holotype: ♀ van Apeldoorn, 13.IV.1959, LEFFEF leg., in collectie Zoöl. Mus.

[Ground colour of the fore wings dark violet brown, for the rest normal. True *anderssoni* lacks the pale colour along the costa, as is evident from LAMPA's original description.]

f. rufescens nov. Grondkleur van de voorvleugels helder roodachtig, overigens normaal. Het is onmogelijk dergelijke exemplaren of andere bij ons voorkomende vormen met de van Ceylon beschreven f. *ignota* Swinhoe te identificeren. Niet gewoon, maar tamelijk verbreid onder de soort. Holotype: ♂ van Apeldoorn, 21.V.1898, in Zoöl. Mus.

[Ground colour of the fore wings clear reddish.]

f. deleta nov. Grondkleur van de voorvleugels vaal roodachtig grijs, van de tekening alleen de niervlek nog zwak zichtbaar. Woerdense Verlaat, ♂, 8.VIII. 1960 (holotype, VAN AARTSEN).

[Ground colour of the fore wings of a faded reddish grey, only the reniform still feebly visible.]

f. rubricosta Fuchs, 1900 (*fuscicosta* Hirschke, 1911). Voorrand van dezelfde purperachtig rode tint als de rest van de voorvleugels; alleen aan de wortel blijft in de regel nog iets van de normale witachtige kleur te zien. De vorm is zeldzaam (in het Zoöl. Mus. bijv. op het ogenblik slechts drie exemplaren!), maar komt blijkbaar toch vrij geregeld onder de soort voor, daar ik hem al van meer dan twee dozijn vindplaatsen ken, zodat een opsomming achterwege kan blijven.

f. anderssoni Lampa, 1885. Grondkleur van de voorvleugels zwartachtig purper, alleen de wortel van de mediaanader en de omranding van de twee vlekken wit. In de grond van de zaak dus niets anders dan de combinatie van de vorige vorm met *f. obscura*. Plaat 2, fig. 6. Ongetwijfeld zeldzaam, maar zowel bij ♂ als ♀ voorkomend. Bennekom, Gassel, beide wijfjes (VAN DE POL); Nijmegen, ♂ (Zoöl. Mus.); Epen, ♂ (VAN WISSELINGH).

f. albicosta nov. Voorvleugels met brede witte voorrand, die tot voorbij de niervlek reikt. Wageningen, ♂, 27.V.1954 (holotype, VAN DE POL); Arkel (ZWAKHALS); Meerssen (RIJK).

[Fore wings with broad white streak along the costa, extending beyond the reniform.]

f. unimacula Rambur, 1858, Cat. Lép. Andalousie, pl. 11, fig. 3. De vorm met ontbrekende ronde vlek is zeldzaam. Wiessel (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Lunteren (BRANGER); Weesp (Zoöl. Mus.); Haaren-N.B. (KNIPPENBERG); Cannerbos (Leids Mus.).

f. immaculata nov. Zowel de ronde vlek als de niervlek ontbreken of zijn nauwelijks zichtbaar. Apeldoorn, ♀, 15.VIII.1953 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Halfweg (VAN AARTSEN); Wormer (WESTERNENG); Driehuis (VAN BERK); Rotterdam (Leids Mus.); Sint Odiliënberg (VERBEEK); Meerssen (RIJK).

[Both the orbicular and the reniform are absent or obsolete.]

f. juncta nov. Ronde vlek en niervlek raken elkaar. Bij deze soort ongetwijfeld zeer zeldzaam. Bennekom (holotype, LANZ).

[Orbicular and reniform touch each other.]

f. divisa Lucas, 1959, Ent. Ber., vol. 19, p. 205. De witte omranding van de ronde vlek wortelwaarts uitgerekt tot een lange smalle donker gevulde vlek. (De oorspronkelijke beschrijving is niet al te duidelijk). Glimmen, Gassel (VAN DE POL); Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Warnsveld (Leids Mus.); Hilversum (Zoöl. Mus.); Beemster (HUISENKA); Leiden (LUCAS); Oegstgeest (KAIJADOE); Hendrik-Ido-Ambacht (BOGAARD); Geldrop (HAANSTRA). Blijkbaar vrij ver-

breid. HUISENKA bezit een ♂ van de Beemster, 1960, waarbij de donkere kern geheel ontbreekt en de vlek gereduceerd is tot een witte straal.

f. *clavistigma* nov. Voorvleugels met volledige zwart gerande tapvlek. Apeldoorn, ♂, 25.VII.1900 (holotype, DE Vos; dit exemplaar heeft ook een volledige zwarte eerste en tweede dwarslijn).

[Fore wings with a complete claviform outlined in black. (The holotype has also a black antemedian line and postmedian line).]

f. *denigrata* nov. De ruimte tussen ronde vlek en nervplek niet zwart, maar van dezelfde tint als de grondkleur. Komt bij alle kleurtypes en zowel bij ♂ als ♀ voor, maar vrij zeldzaam. Noordwijk, ♂, 7.V.1863 (holotype), Apeldoorn, Twello, Soest (Zoöl. Mus.).

[The space between orbicular and reniform not black, but of the same tint as the ground colour. Occurs in all colour types and both in ♂ and ♀.]

f. *albipuncta* nov. Ronde vlek zonder donkere kern, een fel wit vlekje. Apeldoorn, ♂, 12.VIII.1953 (holotype), een tweede ♂ 3.VIII.1953 (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[Orbicular without the dark centre, a sharp white little spot.]

f. *strigata* Hirschke, 1911. Exemplaren met een duidelijke zwarte tweede dwarslijn zijn vrij zeldzaam. Glimmen, Wageningen, Gassel (VAN DE POL); Diepenveen, Voerendaal (Zoöl. Mus.); Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Heemstede (VAN WISSELINGH); Haaren-N.B. (KNIPPENBERG).

f. *albilinea* Lempke, 1939. Exemplaren met duidelijke witte golflijn zijn daar tegen niet zeldzaam. Stellig wel haast overal onder de soort aan te treffen.

f. *pallida* Lempke, 1939. Geen verdere vondsten van deze rariteit bekend geworden. Het holotype is afgebeeld op plaat 2, fig. 7.

f. *fuscicollata* Heinrich, 1916. Exemplaren met een submarginale rij van zwarte aderstreeppjes op de achtervleugels zijn nu bekend van: Colmschate, Heerlerbaan (LUKKIEN); Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Winterswijk (VAN DE POL); Weesp (WESTERNENG); Leiden, Wassenaar (LUCAS); Arkel (ZWAKHALS); Haaren-N.B. (KNIPPENBERG); Eindhoven (VERHAAK); Montfort (MAASSEN). Blijkbaar niet al te zeldzaam.

Dwerg. Lochem (Zoöl. Mus.).

T e r a t o l o g i c s h e x e m p l a a r: Linker voorvleugel veel te klein. Odoorn (PEERDEMAN).

Rhyacia Hübner

Subgenus Rhyacia Hübner

Rhyacia (Rhyacia) simulans Hufnagel. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 239; Cat. IV, p. (246). Uit de combinatie van de lijst van vindplaatsen van 1939 en de hieronder volgende lijst blijkt, dat de vlinder vooral verbreid is op de hogere gronden in het oosten en zuiden van het land (met inbegrip van het

Gooi), maar voorkeur voor een bepaald biotoop is niet makkelijk te ontdekken. Hij komt even goed op de droge zandgronden van de Veluwe voor als in de vochtiger Graafschap en Achterhoek. Opvallend is het vrij grote aantal vindplaatsen in de Betuwe. Het meest verbreid is *simulans* echter in het zuiden van het land, Noord-Brabant en vooral Limburg. In het westen is hij daarentegen een rariteit; hij hoort er waarschijnlijk niet thuis. Over het algemeen is het trouwens een vrij zeldzame soort, die in de regel slechts in een enkel exemplaar wordt gevangen.

Geen correctie op de data van de eerste generatie, die dus blijven 7.VI—31.VII. De tweede kan tot eind september vliegen. De grenzen daarvan worden nu: 9.VIII—26.IX. (Ook in 1958 werd weer een exemplaar op 9.VIII gevangen, nu te Arcen door LUKKIE).

Vindplaatsen. Ov.: Volthe, Almelo, Bathmen. Gdl.: Apeldoorn, Hoenderlo, Harskamp, Bennekom, Lunteren; Gorp, Aalten, Didam, Babberich; Tiel, Ingen. Utr.: Maarsen. N.H.: Bussum, Amsterdam (1910, Zoöl. Mus.). N.B.: Oudenbosch, Hilvarenbeek, Waalwijk, Haaren, Sint Michielsgestel, Uden, Nuenen, Eindhoven, Helmond, Gemert. Lbg.: Arcen, Swalmen, Horn, Weert, Montfort, Stein, Sittard, Amstenrade, Aalbeek, Maastricht, Lemiers.

Variabiliteit. Over het algemeen varieert de vlinder niet veel.

f. *fusca* nov. Grondkleur van thorax en voorvleugels donkerbruin. Doetinchem, ♀, 11.VII.1929 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Ground colour of thorax and fore wings dark brown.]

f. *protensa* nov. Ronde vlek wortelwaarts uitgerekt en de eerste dwarslijn rakend. Aalten, ♂, 12.VI.1935 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Orbicular lengthened in the direction of the base and touching the antemedian line.]

f. *centrifasciata* nov. Voorvleugels met volledige donkere middenschaduw. Twello, ♀, 12.VI.1937 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Fore wings with complete dark central shade.]

f. *signata* nov. De golflijn aan de binnenzijde zwartachtig afgezet en scherp afstekend. Putten, ♂, 28.VI.1924 (holotype), Apeldoorn, Doorn, Venlo (Zoöl. Mus.); Volthe (VAN DER MEULEN); Colmschate (LUKKIE); Velp (DE ROO); Aalten (VAN GALEN).

[The submarginal line bordered on its inner side with blackish and sharply contrasting.]

Rhyacia (Rhyacia) lucipeta Schiff. Voor het eerst in 1952 in het zuiden van Limburg door VAN DER MEULEN en VAN WISSELINGH gevangen en daarna verscheidene malen uitsluitend in dit gebied aangetroffen.

De soort is niet gevonden in Denemarken. Dr. G. WARNECKE deelt mij mee, dat in Duitsland de noordgrens van het verbredingsgebied in het oosten langs de rand van de middelgebergten loopt, ook langs de noordrand van de Harz, dan buigt de lijn echter naar het zuidwesten en loopt door het zuiden van

Hannover over Kassel naar het Westerwoud. In de omgeving van Krefeld is in 1890 een exemplaar bij Großblind gevonden, terwijl in 1935 en 1936 drie stuks te Kerpen in de Eifel gevangen werden. In 1951 werd een *lucipeta* te Kastillaun in de Hunsrück op licht gevangen. In België komt de vlinder plaatselijk in de oostelijke helft voor, van Virton bij de Franse grens tot Luik. Eén vondst in Luxemburg. Niet op de Britse eilanden. Onze vindplaatsen liggen dus aan de uiterste noordwestgrens van het verbreidingsgebied. Vrij zeker heeft de soort de laatste jaren zijn areaal in noordelijke richting uitgebreid en hangt het Nederlandse deel ervan samen met het Belgische.

Voor België geeft VAN SCHEPDAEL als vliegtijd op: één generatie, juli (*Linn. Belg.*, vol. 1, p. 33, 1958). Dat is volkomen in tegenspraak met de Nederlandse ervaringen. Wij kennen op het ogenblik twee vangsten in juni (6.VI en 14.VI) en vijf tussen de tweede helft van augustus en half september (24.VIII—15.IX). Dat wekt dus sterk de indruk van twee generaties. Voor Frankrijk, waar de vlinder geen zeldzaamheid is, geeft LHOMME in zijn bekende Catalogue op: VI—IX, zonder het aantal generaties te specificeren (p. 154). Dit wil echter niet zeggen, dat er in Frankrijk maar één generatie zou voorkomen, zoals aan tal van analoge voorbeelden in deze catalogus te zien is.

Vindplaatsen. Lbg.: Heerlen, 29.VIII.1958, 1.IX.1960, 14.VI.1961 (CLAASSENS); Heerlerbaan, 6.VI.1959 (LUKKIEN); Sint Pietersberg, 24.VIII.1952 (VAN DER MEULEN); Epen, 15.IX.1952, 6.IX.1953 (VAN WISSELINGH).

Noctua Linnaeus

Noctua pronuba L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 252; Cat. IV, p. (259). De overal algemene tot zeer algemene vlinder is nu van alle waddeneilanden met uitzondering van Rottum bekend. (In 1956 op Terschelling zeer talrijk, avonden van meer dan 200 stuks waren geen uitzondering, LEFFEF).

De vliegtijd kan zeer lang duren. De uiterste data zijn nu: 13.IV—30.X, beide waargenomen in 1961, de eerste door HUISENKA in de Beemster, de laatste door VAN AARTSEN te Vrouwenpolder. Overigens blijven zelfs mei-waarnemingen uitzonderingen. Toch vond ik in het zeer late koude voorjaar van 1962 begin mei te Amsterdam een pop, waaruit 28.V de vlinder verscheen. Zelfs in juni is *pronuba* nog schaars. Pas in juli gaat hij goed vliegen. De laatste jaren zijn eind september en begin oktober herhaaldelijk mooie verse *pronuba*'s gevangen, zij het dan ook steeds in klein aantal. Dit zijn wel representanten van een nieuwe generatie. Overigens zij verwezen naar de reeds in 1939 gepubliceerde ervaringen van BOLDT. Mijn opmerking over overzomerung zou ik in zoverre willen verzachten, dat ik niet geloof, dat dit verschijnsel (dus het in diapauze gaan van de vroege vlinders om later in het jaar weer te gaan vliegen) bij onze dieren voorkomt. Kovács is van mening, dat dit in Hongarije wel het geval is (1959, *Acta zool. Ac. Scient. Hungaricae*, vol. 5, p. 128—129), maar zijn vluchtcurve is heel anders dan die van onze populaties. De oecologische omstandigheden van onze zomers zijn trouwens niet te vergelijken met die van de Hongaarse laagvlakte.

Variabiliteit. Van de zeer lange en schitterende serie, die het Zoöl. Mus. bezit, heb ik alle exemplaren via het vleugelhaakje op de sekse gecontroleerd. Daarbij bleek, dat op de door ROEPKE gevonden regel van de verdeling der

kleurvormen (wijfjes licht en eenkleurig, mannetjes bont en (of) donker) toch weer uitzonderingen blijken voor te komen, al zijn ze zeldzaam. De vormen zijn dus zeer sterk, maar sommige althans niet helemaal, aan het geslacht gekoppeld. Haast onnodig te zeggen, dat we niet weten, hoe dit probleem genetisch in elkaar zit. We weten trouwens nog niets van de genetica van de soort.

De typische vorm, zoals LINNAEUS die beschreven heeft, is zoals nu wel als bekend verondersteld mag worden, die met leigrijze of blauwachtig grijze bont getekende voorvleugels en lichte halskraag. Ik ken deze uitsluitend van het ♂. Hij is niet zeldzaam en komt wel overal onder de soort voor.

f. ♀ *cinerea* Lempke, 1943, Z. Wiener ent. Ges., vol. 28, p. 11. Voorvleugels eenkleurig lichtgrijs, zonder gele of bruine tinten. Haren-Gr., Hilversum, Weesp (Zoöl. Mus.); Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Arnhem (VAN PELT LECHNER); Amsterdam (PEERDEMAN); Twiske (HUISENKA); Heemstede, Gassel (VAN DE POL); Ginneken (Mus. Rotterdam).

f. ♀ *ochrea* Tutt, 1892 (*grisea-ochrea* Hormuzaki, 1916, Verh. zool.-bot. Ges. Wien, vol. 66, p. 411). Wijfjes met geelachtig grijze tot geelachtig bruine voorvleugels, soms met iets lichtere voorrand, zijn gewoon. Dezelfde kleurvorm komt, hoewel zelden, ook bij de mannetjes voor. In de regel zijn ze te herkennen aan de donkere schrapjes, waarmee de voorvleugels getekend zijn (zie plaat 3, fig. 1). Maar ook bij de wijfjes komt deze tekening wel voor, al is ze dan meestal zwakker. Ik zag mannetjes van f. *ochrea* van: Bennekom (VAN DE POL); Zeist (GORTER); Hilversum (Zoöl. Mus.); Swalmen (Mus. Rotterdam); Aalbeek (Mus. Maastricht); Bemelen (RIJK); Eperheide (VAN DER MEULEN).

f. ♀ *rufa* Tutt, 1892. Wijfjes met eenkleurig roodachtig gele tot licht roodachtige voorvleugels zijn wel de meest voorkomende vorm bij dit geslacht. G. DIJKSTRA bezit een ♀ van Oenkerk, 1955, met effen roodgrijze voorvleugels, dat het beste als een variant van *rufa* beschouwd kan worden.

f. ♀ *caerulescens* Tutt, 1892. De vorm met effen blauwachtig grijze voorvleugels is een niet zeldzame kleurvorm van de wijfjes. Een enkele maal komt hij ook bij de mannetjes voor: twee exemplaren van Vorden en Rotterdam in Zoöl. Mus.

f. ♂ *brunnea* Tutt, 1892. Voorvleugels vrijwel eenkleurig donker roodachtig bruin. Dit is de gewoonste vorm van de mannetjes. Heel zelden komen ook wijfjes met zulke donkere voorvleugels voor: Soest (twee exemplaren), Hilversum (Zoöl. Mus.); Amsterdam (VAN DER MEULEN); Heer (Mus. Rotterdam).

f. ♂ *ochrea-brunnea* Tutt, 1892. Zoals reeds in 1939 werd vermeld, is dit de gewoonste bonte vorm van de mannetjes. Bonte wijfjes zijn van geen enkele kleurvorm bekend.

f. ♂ *grisea-brunnea* Tutt, 1892. De vorm met grijsachtige voorrand komt inderdaad veel minder voor, maar is toch wel overal onder de soort aan te treffen.

f. ♂ *innuba* Treitschke, 1825. De vorm met eenkleurig zwartbruine voorvleugels is door overgangen met *brunnea* verbonden. Hij is vrij gewoon, doch duidelijk minder in aantal dan *brunnea*.

f. ♂ *ochrea-innuba* Tutt, 1892. Vrij gewoon.

f. ♂ *grisea-innuba* Tutt, 1892. Eveneens vrij gewoon.

f. ♂ *nigra* Krausse, 1912, Arch. Naturgesch., vol. 70, Abt. A, Heft 7, p. 168

(*nigra* Lempke, 1939). Exemplaren met eenkleurige, werkelijk zwarte voorvleugels zijn zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Beekbergen (VAN DER MEULEN); Winterswijk, Slijk-Ewijk, Heemstede, Rijckholt (VAN DE POL); Montferland (SCHOLTEN); Zeist (GORTER); Oosthuizen (DE BOER); Heemskerk (WESTERNENG); Nuenen (NEIJTS); Heeze (TER LAAG); Sittard (DELNOYE).

f. *fuscolimbata* van Wisselingh, 1962, *Ent. Ber.*, vol. 22, p. 141. Grondkleur van de voorvleugels donker geelbruin, achterrandsveld van tweede dwarslijn tot franje zwartbruin. Epen, ♂, 1956 (VAN WISSELINGH).

f. *flavescens* nov. Grondkleur van de achtervleugels lichtgeel. Tietjerk, ♂, 17.VI.1950 (holotype, CAMPING); Kotten (LANZ).

[Ground colour of the hind wings pale yellow.]

f. *fumata* Cockayne, 1946, *Ent. Rec.*, vol. 58, p. 74. Voorvleugels diep zwartachtig bruin, achtervleugels bruin bestoven, geler naar de wortel en de binnerrand. Heemstede, 1958, een exemplaar met geelbruine achtervleugels, dat het beste tot deze vorm gerekend kan worden (VAN DE POL).

f. *latemarginata* nov. De zwarte band langs de achterrand van de achtervleugels verbreed en zelfs nog iets langs de voorrand doorlopend. Plaat 3, fig. 2. Nuenen, ♂, 18.VI.1954 (holotype, NEIJTS).

[The black band along the outer margin of the hind wing broadened and even a little continued along the costa. Plate 3, fig. 2.]

f. *juncta* Lempke, 1939. De vorm, waarbij ronde vlek en niervlek elkaar raken, blijft een zeldzaamheid. Frieswijk (VAN DER WEELE); Winterswijk (VAN DE POL); Hilversum, nog een exemplaar, waarbij alleen de linker voorvleugel zo getekend was (LOGGEN).

f. *semiconfluens* nov. Ronde vlek en niervlek smal met elkaar verbonden. Bussum (holotype, bij dit exemplaar alleen rechts, VAN DER WEIJ).

[Orbicular and reniform connected by a narrow isthmus.]

f. *xanthostaxis* nov. De ronde vlek geheel geel gevuld, de niervlek geel gevingd. Wijster, ♂ (Leids Mus.); Bennekom, Slijk-Ewijk, het laatste het holotype, een ♂ van 9.VII.1961 (VAN DE POL); Weert (NEIJTS).

[Orbicular completely filled with yellow, reniform outlined in yellow.]

f. *cruda* nov. Halve dwarslijn, eerste en tweede dwarslijn zwart, scherp afstekend. Apeldoorn, ♂, 1953 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[Basal line, antemedian line, and postmedian line black, sharply contrasting.]

f. *signata* van Wisselingh, 1962, *Ent. Ber.*, vol. 22, p. 141. Op de voorvleugels is de golflijn wortelwaarts door een scherp afstekende donkere lijn afgezet. Wassenaar, ♂, 1943 (VAN WISSELINGH).

f. *immaculata* Lempke, 1939. Exemplaren, die het zwarte vlekje van de voorrand van de voorvleugels missen, zijn zeldzaam. Deventer (FLINT); Hilversum

(bijna, CARON); Bussum (Zoöl. Mus.); Vlaardingen (VAN KATWIJK); Oostkapelle (VAN AARTSEN); Deurne (NIES); Sint Anthonis (PEERDEMAN).

f. hoegei Herrich-Schäffer, 1860. Exemplaren met een klein zwart vlekje op de achtervleugels aan het einde van de middencel komen weinig voor. Nieuwe vindplaatsen: Winterswijk (VAN DE POL); Naarden (Zoöl. Mus.); Goeree (HUISMAN); Nuenen (NEIJTS); Deurne (NIES); Horn, Heer (Mus. Rotterdam).

Dwergen. Niet gewoon, maar van vrij veel vindplaatsen bekend.

S o m a t i s c h e m o z a i e k . In 1939 werd op p. 285 = (262) onder *b* een exemplaar vermeld, dat vrij zeker tot deze afwijking behoort. Bij de twee volgende exemplaren is dit minder duidelijk het geval: 1. Een ♂ van Apeldoorn, 1953, heeft eenkleurig bruine voorvleugels, maar de rechter halskraag en de voorrand van de rechter voorvleugel zijn licht (LEFFEF). Op de rechter vleugel ontbreekt dus de overige bonte tekening.

2. Een ♂ van Vlaardingen heeft eenkleurig donkere voorvleugels, maar de linker halskraag is licht (VAN KATWIJK). Op de linker vleugel ontbreekt dus alle bonte tekening.

T e r a t o l o g i s c h e e x e m p l a r e n . Linker voorvleugel te klein. Slijk-Ewijk, Rijckholt (VAN DE POL).

Rechter voorvleugel te klein. Vorden (Zoöl. Mus.); Chèvremont (LUKKIEN).

Rechter achtervleugel te klein. Drunen (DIDDEN).

Linker vleugels te klein. Rijckholt (VAN DE POL).

P a t h o l o g i s c h e e x e m p l a r e n . Linker achtervleugel gedeeltelijk verbleekt. Heemstede (VAN DE POL).

Rechter achtervleugel gedeeltelijk verbleekt. Bennekom (VAN DE POL).

Voorvleugels verbleekt, zwarte band van de achtervleugels grijsachtig. Amsterdam (LOGGEN).

Achtervleugels witgeel, alleen langs de zwarte band normaal van kleur. Almelo (KLEINJAN).

Noctua orbona Hufnagel. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 257; Cat. IV, p. (264) als *subsequa* Schiff., de soort dus met het zwarte vlekje aan de costa van de voorvleugels. De nu gebruikte nomenclatuur is in overeenstemming met die in alle moderne publicaties. Slechts HEYDEMANN tracht weer de zienswijze van WARREN in „Seitz“ te doen herleven (1961, *Ent. Z. Frankfurt*, vol. 71, p. 5—13, 28), maar hij staat hierin alleen. De moeilijkheid is, dat het materiaal van HUFNAGEL niet meer bestaat en zijn eigen beschrijving niet volkommen duidelijk is.

De vlinder heeft een voorkeur voor droge zandgronden en daardoor kan hij vooral in het Duindistrict plaatselijk gewoon zijn. Ook in het binnenland is *orbona* tamelijk verbreid op dergelijke terreinen, maar komt daar toch zelden in flink aantal voor. Opvallend zijn enkele vindplaatsen in het Hafdistrict en het Fluviaal District. Waarschijnlijk zijn dit voor het merendeel zwervers, omdat het biotoop daar volkommen van het voor deze soort normale afwijkt. Nu bekend van alle waddeneilanden behalve Rottum.

De vliegtijd kan al in de tweede helft van mei beginnen (20.V.1948, een klein exemplaar van Kootwijk in Zoöl. Mus.) en voorduren tot eind september (27.IX.1960, Grollo, LEFFEF).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Vlieland, Leeuwarden, Tietjerk. Dr.: Grollo, Wijster. Ov.: Oud-Leusen, Tjoene, Deventer, Gdl.: Ermelo, Hulshorst, Wiessel, Kootwijk, Harskamp, Otterlo, Hoenderlo, Uchelen, Beekbergen, Velp, Wageningen, Lunteren; de Voorst, Vorden, de Velhorst, Aalten, Babberich. Utr.: Bunnik, Amersfoort, Soesterberg, Soestduinen, Hollandse Rading. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Huizen, Naardermeer, Middelie, de Koog-Texel, Sintmaartensvlotbrug, Egmond aan Zee, Heemskerk, Velzen, Heemstede. Z.H.: Lisse, Wassenaar, Meijendel, Den Haag, Staelduin, Vlaardingen, Schelluinen, Oostvoorne, Rockanje, Melissant, Goeree. Zl.: Burgh, Westenschouwen. N.B.: Bergen op Zoom, Oudenbosch, Bosschenhoofd, Haaren, Sint Michielsgestel, Bergeijk, Nuenen, Maarheeze. Lbg.: Arcen, Sevenum, Swalmen, Linne, Gronsveld, Vijlen.

Variabiliteit. Volgens de oorspronkelijke beschrijving van HUFNAGEL heeft de typische vorm roodbruine voorvleugels. Exemplaren, die hieraan beantwoorden, zijn bij ons zeldzaam, maar ze komen in beide geslachten voor. In de collectie van het Zoöl. Mus. bevinden er zich momenteel slechts vier van Leuvenum, Apeldoorn, Dabbelo, Oosterbeek. Verder zag ik er van Zeist (GORTER), 's-Graveland (AUKEMA), Maarheeze (NEIJTS) en Sevenum (VAN DE POL).

Het allergrootste deel van onze exemplaren heeft grijsachtig bruine voorvleugels en is dus een tussenvorm tussen f. *brunnea* en f. *grisea*. Overigens kan ook deze soort zeer variabel zijn zoals bleek uit een schitterende serie, die NEIJTS in 1961 te Maarheeze ving.

f. *grisea* Lempke, 1939. Exemplaren met grijze voorvleugels zijn niet zeldzaam. Het grijs varieert van lichter tot donkerder en is niet zelden iets bruin getint.

f. *brunnea* Lempke, 1939. Exemplaren met bruine voorvleugels zijn vrij zeldzaam, al komen ze wel op de meeste plaatsen onder de soort voor. Meestal is de kleur met andere tinten gemengd (grijs, soms zelfs groenachtig of rose).

f. *interposita* Hübner, 1788. Zeer donkere exemplaren met zwartruine voorvleugels zijn verre van gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Terschelling (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Kootwijk (Zoöl. Mus.); Zeist (GORTER); Maarsseveen (DE NIJS); Meijendel (LUCAS); Bergeijk (VAN WISSELINGH); Maarheeze (NEIJTS).

f. *postbrunnescens* van Wisselingh, 1962, Ent. Ber., vol. 22, p. 141. Grondkleur van de achtervleugels bruinachtig geel. Hilversum (Zoöl. Mus.); Heemstede (VAN DE POL); Bergeijk (VAN WISSELINGH).

f. *distincta* Lempke, 1939. Exemplaren met duidelijke dwarslijnen zijn zeldzaam. Nieuwe vindplaats: Maarheeze (NEIJTS).

f. *signata* nov. Voorvleugels met donker afgezette scherp afstekende golflijn. Apeldoorn (holotype, LATIERS).

[Submarginal line of the fore wings on its inner side with a dark border, sharply contrasting.]

f. *maculata* Lempke, 1939. Exemplaren met donker gevulde nervlek komen niet veel voor. Apeldoorn (SOUTENDIJK); Aerdenhout, Bergeijk (VAN WISSELINGH, op laatstgenoemde plaats ook een exemplaar, waarbij bovendien de ronde vlek donker gevuld is).

f. *juncta* nov. Ronde vlek en nervlek raken elkaar. Stellig wel een rariteit. Velp (holotype, maar verloren gegaan, DE ROO VAN WESTMAAS).

[Orbicular and reniform touch each other.]

Dwergen. Hilversum (Zoöl. Mus.); Texel (FISCHER).

O p m e r k i n g. Het is niet uitgesloten, dat ook bij *orbona* de vorm kan worden aangetroffen, waarbij de zwarte voorrandsvlek op de voorvleugels ontbreekt, daar FISCHER een exemplaar van Texel bezit, waarbij deze vlek zeer klein is.

Noctua comes Hübner. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 258; Cat. IV, p. (265) als *orbona* Hufnagel. Bedoeld is dus de over het algemeen grotere soort zonder het zwarte vlekje aan de voorrand van de voorvleugels.

Veel verbreider dan de vorige soort, maar toch wel bij voorkeur een bewoner van zandgronden en bosachtige streken. Toch zijn ook vrij veel vindplaatsen in het Hafdistrict en het Fluviaal District bekend geworden. Behalve de reeds in 1939 genoemde nog: Weesp, het Amsterdamse Bos (in 1961 vrij gewoon, PEERDEMAN), Wormerveer, de Beemster, Hoorn, Noorden, Delft, Rotterdam, Schelluinen (hier gewoon, SLOB), Arkel (idem, ZWAKHALS), Ingen, Buren, Leeuwen, Slijk-Ewijk. Nu bekend van alle waddeneilanden behalve Rottum.

De vliegtijd kan al in de tweede helft van mei beginnen en voortduren tot in oktober. De uiterste data zijn nu: 23.V—11.X. De vroegste datum werd in 1959 door LUCAS waargenomen, de laatste in 1961 door LEFFEF.

V a r i a b i l i t e i t. De vlinder is zoals bekend zeer variabel, vooral in de grondkleur van de voorvleugels. De zachte tinten zijn bijna alle door overgangen met elkaar verbonden. Ook van deze soort heb ik alle exemplaren in de collectie van het Zoöl. Mus. aan het vleugelhaakje op de sekse gecontroleerd. Er blijkt wel een zekere sexuele dimorfie te bestaan, maar lang niet zo geprononceerd als bij *N. pronuba*. Voor biezonderheden zie overigens het hierna volgende overzicht van de waargenomen vormen.

De typische door HÜBNER afgebeelde vorm (Sammlung Eur. Schmetterl., Noct., fig. 521, [1809—1813] = *prosequa* Treitschke, 1825) heeft bruin-grijze voorvleugels, die duidelijk getekend zijn. De ronde vlek en de nervule zijn licht geringd en de dwarslijnen zijn min of meer zichtbaar, zodat een voor deze soort opvallend bonte vorm ontstaat. Zowel bij het ♂ als bij het ♀ blijkt dit de meest voorkomende te zijn.

f. *adsequa* Treitschke, 1825. De vorm met lichtgrijze tot licht bruin-grijze voorvleugels, die zwak getekend zijn, is gewoon en komt bij beide seksen ongeveer even talrijk voor.

f. *pallida* Tutt, 1892. Exemplaren met lichtgrijze, roodachtig getinte en zwak getekende voorvleugels zijn niet gewoon, maar komen bij beide seksen voor. In Zoöl. Mus. negen mannetjes en twee wijfjes van Terschelling, Leeuwen, Hilversum en Wijk aan Zee. Verder o.a. van Arkel (ZWAKHALS).

f. *ochrea* Tutt, 1892. Exemplaren met licht grijsachtig gele zwak getekende voorvleugels zijn schaars. In Zoöl. Mus. drie mannetjes van Wijk aan Zee, Bloemendaal en Noordwijk. Het aantal is te klein om met zekerheid te kunnen zeggen, dat de vorm niet bij de wijfjes voorkomt.

f. *rufa-ochrea* Tutt, 1892, Brit. Noct., vol. 2, p. 96. Exemplaren met dezelfde grondkleur als de vorige vorm, maar dan rood getint, zijn evenmin gewoon, maar komen zeker bij beide seksen voor. In Zoöl. Mus. drie wijfjes en drie mannetjes van Putten, Hilversum, Haarlem en Gulpen.

f. virescens Tutt, 1892, l. c. Exemplaren met lichtere of donkerder grondkleur, die groenachtig getint is, komen ook bij ons voor, maar het is onmogelijk te zeggen in welke mate, daar de groene tint zeer snel verdwijnt, ook bij zorgvuldige bewaring in donker. VAN AARTSEN kweekte in 1961 een prachtig groen getint exemplaar uit een rups van Oostkapelle, maar enkele maanden later was het groen al verdwenen. LEFFEF ving in 1956 een vrij donker exemplaar met mooie groenachtige gloed op Terschelling, maar ook bij dit exemplaar was later niets meer van het groen te zien.

f. rufescens Tutt, 1892. Exemplaren met lichtrode voorvleugels zijn niet gewoon, maar komen waarschijnlijk op vele plaatsen onder de soort voor en bij beide seksen. In Zoöl. Mus. zeven mannetjes en vier wijfjes van Terschelling, Apeldoorn, Twello, Ingen, Weesp en Haarlem. Een schitterend exemplaar ving LEFFEF te Burgh. Overigens hier en daar onder de soort aangetroffen.

f. rufa Tutt, 1892, l. c. Voorvleugels helder rood. Bij ons een zeer zeldzame vorm. Een prachtig ♂ van Breda, 1887, in Leids Mus. In Zoöl. Mus. een ♂ met donker rode voorvleugels, dat toch het best tot *rufa* gerekend kan worden, van Terschelling (LEFFEF leg.).

f. grisea Tutt, 1892. Exemplaren met donkergrijze voorvleugels zijn niet al te gewoon, maar waarschijnlijk wel op de meeste plaatsen te vinden. Volgens het materiaal in het Zoöl. Mus. een uitsluitend bij de mannetjes voorkomende vorm.

f. rufo-grisea Tutt, 1892. Exemplaren met dezelfde grondkleur, doch dan rood getint, zijn vrij zeldzaam, maar wel verbreid. Uitsluitend mannetjes in Zoöl. Mus.

f. griseo-fusca Prout, 1904, *Ent. Rec.*, vol. 16, p. 16, noot. Grondkleur van de voorvleugels donker bruinachtig grijs, donkerder dan *f. grisea* (de auteur verwijst naar *Entom.*, vol. 22, pl. VI, fig. D 2), achtervleugels normaal. Niet zeldzaam, tamelijk verbreid. Alle exemplaren in Zoöl. Mus. zijn mannetjes.

f. albocostata Heydemann, 1938. Zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Amsterdam, Bergen-N.H., Leidschendam (Zoöl. Mus., twee mannetjes en één wijfje).

f. nictitans nov. Ronde vlek en niervlek licht geringd, scherp afstekend tegen de effen grijsbruine grondkleur. Plaat 3, fig. 4. Buren, ♂, 12.VIII.1962 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Orbicular and reniform with pale circumscription, sharply contrasting with the plain grey-brown ground colour. Plate 3, fig. 4.]

f. gredleri Hartig, 1924. De vorm met donker gevulde vlekken is niet al te zeldzaam en wel haast overal aan te treffen. Lijkt meer bij het ♂ dan bij het ♀ voor te komen: in Zoöl. Mus. zeven mannetjes en twee wijfjes.

f. virgata Tutt, 1892, Brit. Noct., vol. 2, p. 99. Voorvleugels met duidelijke donkere middenschaduw. Zeldzaam. Aerdenhout, Wassenaar (VAN WISSELINGH).

f. signata nov. De golflijn wortelwaarts zwart afgezet en scherp afstekend. Havelte (VAN DER MEULEN); Terschelling (LEFFEF); Zeist (Gorter); Amsterdamsche Bos (PEERDEMAN); Aerdenhout (VAN WISSELINGH); Leiden (KROON); Burgh (LUCAS); Deurne, ♂, 5.VII.1936 (holotype, Zoöl. Mus.).

[The submarginal line on the fore wings bordered on its inner side with black and sharply contrasting.]

f. *postbrunnescens* van Wisselingh, 1961, *Ent. Ber.*, vol. 22, p. 141. Grondkleur van de achtervleugels geelbruin. Wassenaar (VAN WISSELINGH).

f. *postnigrescens* nov. Achtervleugels gedeeltelijk zwart, vooral aan de wortel, voorvleugels normaal. Plaat 3, fig. 3. Wijk aan Zee, ♂, Haarlem, ♂, 29.VI. 1863 (holotype, Zoöl. Mus.); Nijmegen, Wassenaar (VAN WISSELINGH); Heemskerk (VAN AARTSEN); Heemstede (VAN DE POL); Breda (Leids Mus.).

[Hind wings partly black, especially at the base; fore wings normal. Plate 3, fig. 3.]

f. *attenuata* Warren, 1909. Exemplaren met versmalde zwarte band op de achtervleugels zijn niet gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Bennekom (VAN DE POL); Nijmegen (VÁRI); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Leiden (Zoöl. Mus.); Bergeijk (VAN WISSELINGH).

f. *connuba* Hübner, [1819—1822]. Exemplaren zonder discale vlek op de achtervleugels zijn evenmin gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Apeldoorn, Westenschouwen (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Aalten (VAN GALEN); Nunspeet, Hilversum, Weesp (Zoöl. Mus.); Slijk-Ewijk (VAN DE POL); Gronsveld (VAN AARTSEN). Vermoedelijk meer bij de mannetjes dan bij de wijfjes: negen tegen één in Zoöl. Mus.

Dwergen. Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Oostkapelle (VAN AARTSEN); Eindhoven (HAANSTRA); Venlo (Zoöl. Mus.).

Pathologische exemplaren. Linker voor- en achtervleugel verbleekt. Goeree (HUISMAN).

De zwarte band op beide achtervleugels gedeeltelijk verbleekt. Echt (KORTEBOS).

Noctua fimbriata Schreber. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 261; Cat. IV, p. (268). In hoofdzaak wel verbreed op de zandgronden (ook in de duinen), maar er zijn toch ook verscheidene vindplaatsen in het Hafdistrict en het Fluviaal District bekend geworden, al is het niet zeker, of de vlinder zich hier kan handhaven. In het Waddendistrict bekend van Texel, Vlieland, Terschelling en Schiermonnikoog.

Merkwaardig is de sterke schommeling in aantal bij deze soort. In het begin van de vijftiger jaren van deze eeuw was hij plaatselijk gewoon. Daarna is *fimbriata* veel schaarser geworden, maar de paar laatste jaren begint hier en daar weer verbetering in het aantal te komen.

De vliegtijd kan reeds in de eerste helft van juni beginnen en wordt nu: 12.VI—23.IX. De vroege datum werd in 1947 waargenomen door VAN DE POL.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Vlieland, Leeuwarden. Gr.: Glimmen. Dr.: Peize, Paterswolde, Donderen, Norg, Grollo, Wijster. Ov.: Denekamp, Volthe, Almelo, Raalte, Holten, Colmschate, Vollenhove. Flevoland: Lelystad. Gld.: Vierhouten, Tongeren, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Twello, Uchelen, Empe, Hoenderlo, Velp, Arnhem, Kemperberg, Wolfheze, Wageningen, Bennekom, Lunteren; Gorssel, Eefde, de Voorst, Warnsveld, Ruurlo, Korenburgerveen, Kotten, Hoog-Keppel, Didam, Spijk bij Lobith; Slijk-Ewijk, Buren, Geldermalsen, Ingen. Utr.: Amerongen, Zeist, Utrecht, Amersfoort, Soest, Lage Vuursche. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Bussum, Naardermeer, Aalsmeer, Halfweg, Zaandam, Middelie, Hoorn, de Koog-Texel, Egmond aan Zee, Castricum, Heemskerk, Velsen, Bloemendaal, Heemstede. Z.H.: Leiden, Oegstgeest, Meijendel, Duinrel, Den Deyl, Staelduin, Rotterdam (ook in de Kralingerhout), Arkel, Hendrik-Ido-Ambacht, Oostvoorne,

Melissant, Goeree. Zl.: Haamstede, Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle. N.B.: Bergen op Zoom, Galder, Oudenbosch, Hilvarenbeek, Goirle, Waalwijk, Drunen, 's-Hertogenbosch, Haaren, Best, Bergeijk, Uden, Nuenen. Lbg.: Grubbenvorst, Venlo, Tegelen, Steijl, Swalmen, Melick, Sint Odiliënberg, Maalbroek, Montfort, Stein, Amstenrade, Brunssum, Heerlen, Huls, Chèvremont, Simpelveld, Aalbeek, Geulem, Cannerbos, Sint Pietersberg, Zonneberg, Heer, Gronsveld, Vijlen.

Variabiliteit. LANDSMAN merkte reeds op, dat ook deze soort in hoge mate sexueel dimorf is. Het verschijnsel loopt vrijwel parallel met de dimorfie van *Noctua pronuba*. De lichte eenkleurige dieren zijn bijna alle wijfjes, de donkere en bont gekleurde mannetjes. Uitzonderingen komen weinig voor.

De behandeling van dit onderdeel vervangt overigens die van 1939. De grote moeilijkheid bij deze soort is, dat vooral de groene en rode tinten zeer onstabiel zijn, zodat de exemplaren in de collecties al spoedig een andere indruk maken dan de verse.

Volgens de oorspronkelijke beschrijving van SCHREBER heeft de typische vorm roodachtig groene voorvleugels. Ik twijfel er niet aan, dat deze vorm inderdaad bestaat, maar hij moet althans bij ons zeer zeldzaam zijn. In geen enkele collectie vond ik een exemplaar, dat eraan beantwoordt. In Mus. Rotterdam bevindt zich een ♂ van Swalmen, dat volgens LANDSMAN inderdaad roodachtig groen geweest is, maar van de rode tint is nu niets meer te zien.

f. *fimbria* Linnaeus, 1767. De exemplaren met licht geelachtig grijze voorvleugels, variërend tot licht geelachtig of licht geelbruin, zijn bijna alle wijfjes. Het is bij deze sekse ook de meest voorkomende vorm. Blijkens het materiaal in het Zoöl. Mus. is de vorm echter ook nu en dan bij de mannetjes aan te treffen.

f. *virescens* Tutt, 1892. Exemplaren met licht groenachtige of licht grijsachtig groene voorvleugels zijn alle wijfjes. De vorm is niet gewoon, in het Zoöl. Mus. zijn slechts acht exemplaren, maar hij komt vrij verbreid onder de soort voor.

f. *rufa* Tutt, 1892. Volgens de oorspronkelijke beschrijving bedoelt TUTT hiermee exemplaren met helder rode voorvleugels. Dergelijke dieren zijn bij ons zeer zeldzaam. Een prachtig ♂ van Heemskerk (BANK). Rekent men er ook de vlinders bij met licht rode voorvleugels, dan is de vorm vrij gewoon. Alle exemplaren met licht rode voorvleugels zijn wijfjes.

f. *domiduca* Hufnagel, 1766 (*brunnea* Tutt, 1892). Exemplaren met donkerbruine voorvleugels zijn zonder uitzondering mannetjes. De vorm is niet gewoon, maar komt vrij geregelde onder de soort voor.

f. *brunnea-virescens* Tutt, 1892. Exemplaren met groenachtig bruine voorvleugels zijn ook alle mannetjes. Niet gewoon, maar van vrij veel vindplaatsen bekend.

f. *parthenius* Bergsträsser, 1780 (*solani* Fabricius, 1787). Exemplaren met donker grijsachtig groene voorvleugels zijn alle mannetjes. De vorm is enigszins variabel in de tint van het groen, maar het is onmogelijk hierbij nog verschillende vormen te onderscheiden. Overal onder de soort, maar niet in groot aantal.

f. *obscura* Lenz, 1927. Exemplaren met zwartachtige voorvleugels zijn eveneens alle mannetjes. Ze zijn bij ons zeldzaam. Zeist (GORTER); Swalmen (Mus. Rotterdam; Mus. Maastricht); Montfort (BOGAARD). Minder extreme exemplaren komen meer voor.

f. *flava* Lempke, 1939. Geen nieuwe vangsten.

f. *juncta* Lempke, 1939. Overal onder de soort.

f. *semiconfluens* nov. Ronde vlek en niervlek smal met elkaar verbonden.

Heemstede, ♂, 23.VII.1957 (holotype, alleen links, rechts *juncta*, VAN DE POL).

[Orbicular and reniform connected by a narrow isthmus.]

f. *confluens* Lempke, 1939. Geen nieuwe vangsten.

f. *inornata* Cockayne, 1944, *Ent. Rec.*, vol. 56, p. 54. De voorvleugels variëren van geelachtig bruin tot dof roodachtig bruin. De donkere tekening is onduidelijk, de gewone lichte lijnen zijn bijna even donker als de grondkleur, zodat de voorvleugels eenkleurig schijnen te zijn. De naam is te gebruiken voor alle zeer onduidelijk getekende exemplaren. Wiessel, Apeldoorn, Wassenaar (Zoöl. Mus.); Bennekom (VAN DE POL). Komt bij beide sekseen voor.

f. *immaculata* Lempke, 1939. Niet zeldzaam, overal onder de soort.

f. *nervosa* van Wisselingh, 1959, *Ent. Ber.*, vol. 19, p. 197. Deaderen in de oranje wortelhelft van de achtervleugels zijn zwart. Heemstede (VAN DE POL); Epen (VAN WISSELINGH).

f. *latemarginata* nov. De zwarte band op de achtervleugels opvallend verbreed. Plaat 3, fig. 7. Swalmen, ♀ (BOGAARD); Simpelveld, ♂, juli 1954 (holotype, VAN DE POL). Zie plaat 3, fig. 7.

[The black band on the hind wings distinctly broadened. Plate 3, fig. 7.]

Dwerg. Bennekom (VAN DE POL).

Noctua janthina Schiffermüller. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 255; Cat. IV, p. (262). In hoofdzaak verbreid op zandgronden, vooral in bosachtige streken. Ook echter van verscheidene vindplaatsen in het Hafdistrict en het Fluviatiel District bekend. In het Waddendistrict tot nog toe alleen aangetroffen op Terschelling. Ook op het vasteland schijnt de vlinder in het noorden trouwens niet sterk verbreid te zijn. Limburg daarentegen levert opvallend veel nieuwe vindplaatsen op. Plaatselijk kan *janthina* gewoon zijn.

De vliegtijd kan tot begin oktober duren en wordt nu: 12.VII—1.X. De late datum werd in 1953 te Bennekom door VAN DE POL genoteerd. Mogelijk een exemplaar van een zeer exceptionele tweede generatie.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Leeuwarden, Tietjerk. Dr.: Veenhuizen, Grollo, Schoonoord. Ov.: Denekamp, Volthe, Saasveld (Molenen), Borne, Enschede, Raalte, Colmschate. Flevoland: Lelystad. Gdl.: Nunspeet, Vierhouten, Wiessel, Teuge, Lunteren; Gorssel, de Voorst, Winterswijk; Slijk-Ewijk, Buren, Geldermalsen. Utr.: Baarn, Utrecht. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Kortenhoef, Naardermeer, Weesp, Amsterdamse Bos (PEERDEMAN), Zaandam, Heemskerk, Driehuis, Aerdenhout, Heemskerk. Z.H.: Leiden, Oegstgeest, Wassenaar, Rijswijk, Loosduinen, Staelduin, Kralingerhout, Bolnes, Hendrik-Ido-Ambacht, Oostvoorne, Melissant. Zl.: Haamstede, Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle, Valkenisse. N.B.: Dorst, Haaren, 's-Hertogenbosch, Gassel, Best, Bergeijk, Eindhoven, Geldrop, Helmond. Lbg.: Plasmolen, Grubbenvorst, Steijl, Swalmen, Heel, Weert, Maalbroek, Sint Odiliënberg, Montfort, Stein, Amstenrade, Chèvremont, Bocholtz, Schin op Geul, Geulem, Cannerbos, Sint Pieter, Gronsveld, Rijckholt, Eijs, Mechelen, Vijlen, Lemiers.

Variabiliteit. f. *rufa* Tutt, 1892. Exemplaren met roodachtige voorvleugels (plaat 3, fig. 5) zijn nog bekend geworden van: Nunspeet (Zoöl. Mus.); Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Hatert, Haarlem, Epen (VAN WISSELINGH); Slijk-Ewijk (VAN DE POL); Zeist (GORTER); Bussum (FISCHER, TER LAAG); Bolnes (BOGAARD).

f. *brunnescens* nov. Grondkleur van de voorvleugels donker geelachtig bruin, de dwarslijnen duidelijk zichtbaar. Zeist, ♂, 24.VIII.1961 (holotype, GORTER).

[Ground colour of the fore wings dark yellowish brown, the transverse lines distinctly marked.]

f. *virgata* Harrison, 1937, p. 171. Exemplaren met zwarte middenband op de voorvleugels zijn niet al te zeldzaam. Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Warnsveld (Zoöl. Mus.); Slijk-Ewijk (VAN DE POL); Zeist (GORTER); Zaandam (BANK); Driehuis (VAN BERK); Aerdenhout, Epen (VAN WISSELINGH); Aarle-Rixtel (PEERDEMAN).

f. *ronensis* Harrison, 1937, p. 171. Exemplaren met grijsachtige gewaterde band komen niet veel voor. Nuenen (NEIJTS); Epen (VAN WISSELINGH).

f. *peacocki* Harrison, 1937, *Scot. Nat.*, p. 170. Grondkleur van de voorvleugels zwartachtig, de gewone grijsachtige tekening in de regel nog zichtbaar. Ook de onderzijde van de voorvleugels is bij deze vorm eenkleurig zwartachtig zonder de gele band langs de voorrand en de achterrand. Plaat 3, fig. 6. Zeist (GORTER); Soest (Zoöl. Mus.); Bussum, Naardermeer (TER LAAG); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Maalbroek (Mus. Rotterdam).

[Prof. HARRISON informs me that, though it is not mentioned in the original description, the under side of the fore wings of *f. peacocki* is uniformly blackish without the pale bands along costa and outer margin. The Dutch specimens show this character very distinctly.]

f. *latimarginata* Röber, 1900. Exemplaren met sterk gereduceerde gele kleur op de achtervleugels blijken toch vrij zeldzaam te zijn. Slijk-Ewijk, Grubbenvorst, Gronsveld (VAN DE POL); Ingen, Doorn, Weesp (Zoöl. Mus.); Zeist (GORTER); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Haarlem (VAN WISSELINGH).

f. *plusiooides* Harrison, 1937, p. 170. Exemplaren met opvallend duidelijke ronde vlek en niervlek zijn vrij zeldzaam. Bussum (TER LAAG); Oostkapelle (VAN AARTSEN); Gassel, Roermond (VAN DE POL); Heel (Zoöl. Mus.); Epen (VAN WISSELINGH).

f. *juncta* Lempke, 1939. Nuenen (NEIJTS).

Dwergen. Apeldoorn, Geulem (Zoöl. Mus.); Bennekom, Slijk-Ewijk, Gronsveld (VAN DE POL).

Teratologisch exemplaar. Rechter vleugels veel te klein. Leeuwarden (CAMPING).

Pathologisch exemplaar. Op de linker achtervleugel is de zwarte band gedeeltelijk verbleekt. Colmschate (Zoöl. Mus.); Slijk-Ewijk (VAN DE POL).

Noctua interjecta Hübner. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 256; Cat. IV, p. (263). De vlinder komt wel in hoofdzaak op onze zandgronden voor, is in het binnenland in de regel lokaal en zeldzaam, doch kan in de duinen plaatselijk vrij

gewoon tot gewoon zijn. In het Waddendistrict uitsluitend bekend van Terschelling, waar LEFFEF hem in 1956 talrijk aantrof.

De vliegtijd kan tot begin september duren en wordt nu: 22.VI—4.IX. De laatste datum werd in 1961 op Schouwen waargenomen, waar *interjecta* eveneens gewoon was (LEFFEF).

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling. Dr.: Odoornerveen. Ov.: Holten. Gdl.: Arnhem; Winterswijk. Utr.: Soestdijk. N.H.: 's-Graveland, Bussum, Naardermeer, Amsterdamse Bos (herhaalde malen, KUCHLEIN, in 1961 vrij talrijk, PEERDEMAN), Amsterdam (1955, PEERDEMAN), Halfweg, Zaandam, Hoorn, Den Helder (in 1950 algemeen, LUCAS), Castricum, Heemskerk, Beverwijk, Driehuis, Santpoort, Aardenhout, Heemstede. Z.H.: Leiden, Oegstgeest, Meijendel, Rijswijk, Staelduin, Hendrik-Ido-Ambacht (1961, BOGAARD), Oostvoorne, Middelharnis, Melissant, Goeree, Ouddorp. Zl.: Haamstede, Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle, Valkenisse, Nieuwdorp (Zuid-Beveland). N.B.: Hilvarenbeek, Eindhoven, Helmond. Lbg.: Grubbenvorst, Swalmen, Weert, Sint Odiliënberg, Montfort, Stein, Sittard, Brunssum, Heerlerbaan, Bocholtz, Cannerbos, Epen.

Variabiliteit. Zoals reeds in 1939 geschreven werd, behoren de Nederlandse populaties tot subsp. *caliginosa* Schawerda, 1919. De nominaatvorm vliegt in Zuid-Europa en onderscheidt zich van onze exemplaren vooral door lichtere voorvleugels, lichter gele achtervleugels met smallere zwarte band en minder zwarte vleugelwortel. Zie plaat 4, fig. 1, 2. Op de onderzijde, die SCHAWERDA niet beschrijft, zijn de voorvleugels vaak zwartachtig met een geelachtige striem langs de binnenrand en in de middencel. Langs de voorrand loopt een smalle lichte baan en langs de achterrand een veel bredere (hetzelfde type van kleurverdeling, dat we ook bij *N. janthina* aantreffen).

Typische exemplaren van subsp. *caliginosa* zijn kleiner dan de nominaatvorm. De voorvleugels zijn vaak sterk verdonkerd, vooral langs de golflijn en de achterrand. De achtervleugels zijn meer oranjegeel met brede zwarte band, dikke zwarte wortelstralen en zwarte voorrand, zodat de gele kleur soms sterk gereduceerd is. Aan de onderkant zijn de voorvleugels intens zwart, soms iets lichter langs voorrand en achterrand. Ook de achtervleugels zijn veel donkerder door een brede zwart bestoven baan langs de voorrand (die bij de nominaatvorm ontbreekt), terwijl in het midden een duidelijke celvlek staat (bij de nominaatvorm een nauwelijks zichtbaar puntje). Plaat 4, fig. 3—6.

Merkwaardig is nu, dat onder onze populaties een vorm voorkomt, die een sterke overeenkomst met de nominaatvorm heeft. Deze vorm is opvallend groter, de voorvleugels missen de zwartachtige tekening langs de achterrand, de achtervleugels hebben dezelfde smalle band als de nominaatvorm en aan de onderzijde komt deze vorm volkomen overeen met de nominaatvorm. Toch zijn er ook verschillen. De achtervleugels hebben dezelfde oranjeachtig gele kleur als subsp. *caliginosa* en de tekening aan de wortel van de achtervleugels is dieper zwart dan bij de nominaatvorm (maar even zwak ontwikkeld). Naast elkaar gezet in een serie is het verschil tussen de twee Nederlandse vormen zo frappant, dat men zonder etiket onmiddellijk aan twee subspecies zou denken. Overgangen komen weinig voor, zodat we waarschijnlijk met twee erfelijk verschillende vormen te doen hebben. Bovendien is de lichte vorm vrij zeker min of meer aan het geslacht gekoppeld. Hij is bij het ♂ veel zeldzamer dan bij het ♀.

Tot deze vorm, die ik f. *clara* nov. noem, behoren de twee exemplaren van Aerdenhout en Bergeijk, die VAN WISSELINGH vermeld heeft als vertegenwoordigers van de nominaatvorm. VAN AARTSEN bezit een prachtige serie van Heemskerk, Halfweg (een ♂!), Oostkapelle en Valkenisse, terwijl PEERDEMAN in 1961 twee mannetjes in het Amsterdamse Bos ving.

Holotype: ♀ van Bergeijk, 1.VIII.1961, in collectie-VAN WISSELINGH. Zie plaat 4, fig. 7 en 8.

[Most Dutch specimens show the characteristics of subsp. *caliginosa* Schawerda. On the underside (not described by SCHAWERDA) the fore wings are intensely black, the pale bands along costa and outer margin as a rule strongly powdered with black scales or even completely absent, whereas the hind wings often show a broad black suffusion along the costa and a very distinct black discal spot.

Among these specimens a form occurs which strongly resembles the nominate form of southern Europe. It is larger, the fore wings are hardly mixed with black scales, the band on the hind wings is narrow and the under side of the wings is identical with the nominate form. It differs however by the ground colour of the hind wings, which is of the same deep tint as with the true *caliginosa* and the markings at the base of the hind wings are of a deeper black (but as much restricted as with the nominate form). Transitions between the two Dutch forms hardly occur, so that it seems likely that both have a different genetical constitution. The English specimen, figured in the old edition of "South" on plate 116, fig. 4, also belongs to this form, which I name f. *clara* nov. See plate 4, fig. 1—8. The form is with the ♂ much rarer than with the ♀.]

f. *rufa* Tutt, 1892. Exemplaren met helder rode voorvleugels komen in klein percentage op de meeste plaatsen onder de soort voor. De Lutte (Zoöl. Mus.); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Heemstede (VAN DE POR); Oostvoorne (WESTERGAARD); Westenschouwen (LEFFEF); Oostkapelle (VAN AARTSEN); Goes (VAN BERK).

f. *fusca* nov. Grondkleur van voorvleugels en lichaam sterk verdonkerd, zonder rode tint. Burgh, ♂, augustus 1961 (holotype), Westenschouwen (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[Ground colour of the fore wings and the body strongly darkened, without red tint.]

f. *flavescens* nov. Grondkleur van de voorvleugels geelbruin. Aerdenhout, Epen (VAN WISSELINGH); Oostvoorne (LUCAS, VESTERGAARD); Oostkapelle, ♂, 13.VII.1959 (holotype, VAN AARTSEN).

[Ground colour of the fore wings yellowish brown.]

f. *fuscolimbata* nov. Op de voorvleugels is het gehele achterrandsveld tussen tweede dwarslijn en franje zwartachtig verdonkerd. Staelduin, ♀, 26.VII.1955 (holotype, Mus. Rotterdam).

[Forewing with the whole area between postdiscal line and outer margin blackish.]

Dwerg. Westenschouwen (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

Spaelotis Boisduval

Spaelotis ravidia Schiff. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 232; Cat. IV, p. (239). Hoewel de soort bij de trekvlinders vermeld wordt, geloof ik niet, dat we in dit

geval inderdaad met een migrant te doen hebben. Een sterk bewijs hiertegen is wel, dat de overigens zeer schaarse vermeldingen bijna altijd vindplaatsen betreffen, die in het reeds in 1939 opgegeven biotoop passen. Ook natuurlijk het jaren achtereen voorkomen te Oosterhout. Vrij zeker is de vlinder, die vroeger stellig plaatselijk geen zeldzaamheid was (zie de opmerking van COLDEWEIJ!) later sterk achteruitgegaan, zodat hij nu nog slechts sporadisch is aan te treffen.

Ook in Engeland is het vreemde in het voorkomen van *ravida* opgevallen. R. F. BRETHERTON behandelt dit probleem uitvoerig in *Ent. Gazette*, vol. 8, p. 3—17 en 195—198 (1957). Er zijn daar perioden van talrijker voorkomen op plaatsen, die heel onregelmatig over Engeland verdeeld zijn en die afwisselen met lange tussenpozen van zeldzaamheid. Ook hij gelooft niet, dat het verschijnsel iets met trek te maken heeft. Van de biologie is daar nog niets bekend (en bij ons evenmin).

Wat de vliegtijd betreft, het is twijfelachtig, of inderdaad nu en dan een partiële tweede generatie voorkomt. Waarnemingen van wat dan de eerste zou zijn lopen nu al van 8.VI—5.VIII. Sinds 1940 zijn slechts twee vangsten van een latere datum bekend, namelijk 22.VIII.1956 (na 5.VIII in hetzelfde jaar, beide te Oosterhout) en 26.VIII.1961. URBAHN geeft voor Pommeren een vrijwel even lange vliegtijd als bij ons is waargenomen, doch is van mening, dat alle vlinders toch slechts tot één generatie behoren, waarvan de lange tijd van voorkomen, blijkens kweken uit het ei, veroorzaakt wordt door het ongelijke uitkomen en groeien van de rupsen, terwijl de vlinders zelf bovendien lang in leven schijnen te blijven (*Stett. ent. Z.*, vol. 100, p. 481, 1939). De vliegtijd van onze enige generatie zou dus worden: 8.VI—21.IX, waarbij de vlinder na begin augustus weinig meer wordt gezien.

Vindplaatsen. Dr.: Exlo (1957); Hooghalen (1958); Wijster. Ov.: Frieswijk (1895, 1896). Gdl.: Voorthuizen (1958), Nunspeet (1923), Bennekom (1953); de Velhorst (1899), Loerbeek (1956), Hater (1950). Z.H.: Woerden (1921), Rotterdam (1959). N.B.: Oudenbosch, Teteringen (1961), Oosterhout (1954, 1956 tot en met 1961), Drunen (1952), Sint Michielsgestel (1948 tot en met 1950), 's-Hertogenbosch (1958), Haaren (1950).

Variabiliteit. Typische exemplaren met donkere vlek tussen ronde vlek en niervlek nog gevonden te Gaanderen (Zoöl. Mus.) en Montferland (SCHOLTEN).

f. *juncta* nov. Ronde vlek en niervlek raken elkaar. Hoenderlo (Leids Mus.); Hilversum, ♀, juni 1892 (holotype) en Doetinchem, ♀, 1926 (Zoöl. Mus.).

[Orbicular and reniform touch each other.]

f. *signata* nov. Voorvleugels met lichte, wortelwaarts donker afgezette scherp afstekende golflijn. Deurne, ♂, 10.VI.1940 (holotype, NIES).

[Fore wings with pale submarginal line, bordered on the inner side with blackish and sharply contrasting.]

Graphiphora Ochsenheimer

Graphiphora augur F. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 235; Cat. IV, p. (242). Wanneer we de lange lijst van vindplaatsen van 1939 combineren met de even uitgebreide van nu, dan blijkt de vlinder niet gebonden te zijn aan bepaalde grondsoorten, maar vrijwel overal voor te komen waar maar voldoende houtgewassen groeien, waarop de rups na de overwintering in het voorjaar kan leven, vooral sleedoorn, meidoorn en wilg. Vandaar dat *augur* niet alleen op de zandgronden voorkomt, maar ook in het Fluviaziel District met zijn heggen en het Hafdistrict met zijn plassengebieden. In het kale polderland daarentegen is hij nauwelijks te verwachten. In het Waddendistrict is de vlinder nu bekend van Texel, Vlieland, Terschelling en Schiermonnikoog.

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 10.V—20.VIII. In 1941 kweekte HARDONK een broedsel buiten op, waarvan alle rupsen als 2 cm lange dieren overwinterden. In 1942 kweekte hij een ander broedsel binnenshuis op. Hiervan verschenen 25 vlinders als tweede generatie tussen 24 oktober en 6 november. De rupsen aten bij voorkeur els, liever dan weegbree, melde en andere lage planten.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Vlieland, Tietjerk, Eernewoude, Olterterp, Oosterwolde, Rijs. Gr.: Haren, Glimmen, Veendam. Dr.: Peize, Donderen, Norg, Veenhuizen, Zuidlaren, Grollo, Odoornerveen, Hooghalen, Dwingelo, Vledder. Ov.: Volthe, Albergen, Saasveld (Molenven), Tusveld, Borne, Aadorp, Vriezenveen, Rijssen, Oud-Leusen, Raalte, Frieswijk, Colmschate, Giethoorn, Marknesse. Gdl.: Terschuur, Garderbroek, Ermelo, Hulshorst, Tongeren, Heerde, Wiessel, Teuge, Laag-Soeren, Hoenderlo, Velp, Wageningen, Bennekom, Lunteren; Zutphen, Hackfort, Eibergen, Winterswijk, Didam, Zeddam, Babberich; Heteren, Slijk-Ewijk, Neerijken. Utr.: Utrecht, Hollandse Rading. N.H.: 's-Graveland, Kortenhoef, Naardermeer, Weesp, Texel, Oostdorp, Egmond aan Zee, Heemskerk, Santpoort, Bloemendaal, Haarlem. Z.H.: Woerdense Verlaat, Noorden, Nieuwkoop, Leiden, Meijendel, Loosduinen, Staelduin, Kralingerhout, Schelluinen, Asperen, Hendrik-Ido-Ambacht, Goeree. Zl.: Renesse, Burgh, Westenschouwen, Domburg, Valkenisse, Goes. N.B.: Bosschenhoofd, Galder, Hilvarenbeek, Waalwijk, Sint Michielsgestel, Gassel, Bergeijk, Eindhoven, Geldrop, Nuenen, Helmond, Someren, Maarheeze. Lbg.: Sevenum, Tegelen, Swalmen, Heel, Sint Odiliënberg, Montfort, Stein, Spaubeek, Heerlerbaan, Chèvremont, Simpelveld, Bocholtz, Eijs, Aalbeek, Geulem, Heer, Gronsveld, Rijckholt, Vijlen.

Variabiliteit. De grondkleur van de voorvleugels varieert nogal in tint. Zowel in 1775 (*Syst. Entom.*, p. 604) als in 1794 (*Ent. Syst.*, vol. 3, (2), p. 61) beschrijft FABRICIUS de kleur van de voorvleugels als „*fuscis*” en „*fusca*”, dus donker bruingrijs, donker bruinachtig. Mijns inziens is f. *hippophaës* Geyer, [1828—1832], dan ook een synoniem van *augur*. De grote meerderheid van onze exemplaren beantwoordt aan deze beschrijving.

f. *rufescens* nov. Grondkleur van de voorvleugels duidelijk roodachtig getint. Niet gewoon, maar op vele plaatsen onder de soort voorkomend. Holotype: ♂, 13.VI.1938, Deurne, in Zoöl. Mus.

[Ground colour of the fore wings distinctly tinted with red. TUTT (*Brit. Noct.*, vol. 2, p. 102, 1892) considers such specimens typical *augur*, but this is not in accordance with FABRICIUS' original description. The typical form has fuscous fore wings and is identical with f. *hippophaës* Geyer.]

f. nigra Vorbrot, 1911. Exemplaren met zeer donkere, bijna zwarte voorvleugels zijn zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Wageningen (VAN DE POL); Oostvoorne (LUCAS); Heerlerbaan (LUKKIEN).

f. pallida nov. Grondkleur van de voorvleugels lichtgrijs tot licht bruin-grijs. Wiessel, ♂, 2.VII.1957 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Slijk-Ewijk (VAN DE POL); Epen (klein exemplaar, VAN WISSELINGH).

[Ground colour of the fore wings pale grey to pale brown-grey.]

f. bivirga Ceton, 1935. Geen nieuwe vondsten. Het holotype (thans in de collectie van de Plantenziektenkundige Dienst) is afgebeeld op plaat 1, fig. 9.

f. fuscolimbata nov. Voorvleugels van tweede dwarslijn tot achterrand opvallend verdonkerd. Hooghalen (VAN DER MEULEN); Wijster (BEIJERINCK); Zeist, ♂, 26.VI.1958 (holotype, GORTER); Nieuwkoop (LUCAS).

[Fore wings distinctly darkened from postmedian line to outer margin.]

f. basilinea van Wisselingh, 1959, *Ent. Ber.*, vol. 19, p. 197. Voorvleugels met duidelijke wortelstreep, die doorloopt tot de tapvlek. Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Epen (VAN WISSELINGH).

f. protensa nov. Ronde vlek wortelwaarts uitgerekt tot de eerste dwarslijn. Niet zeldzaam, vrijwel overal onder de soort voorkomend. Holotype: ♂ van Apeldoorn, 17.VI.1955, LEFFEF leg., in Zoöl. Mus.

[Orbicular lengthened in the direction of the base and touching the antemedian line.]

f. semiconfluens nov. Ronde vlek en nierzvlek smal met elkaar verbonden. Tiejtjerk (CAMPING); Marknesse, ♀, 23.VI.1954 (holotype, VAN DE POL).

[Orbicular and reniform connected by a narrow isthmus.]

f. conjuncta Schille, 1924. Niet al te zeldzaam, van vrij veel vindplaatsen bekend.

f. cruda nov. Voorvleugels met opvallende zwartachtige dwarslijnen. Aalten, ♀, 2.VI.1953 (holotype, VAN GALEN).

[Fore wings with striking blackish transverse lines.]

f. obsoleta nov. Voorvleugels met zeer onduidelijke of bijna afwezige tekening. Wijster (BEIJERINCK); Wageningen (VAN DE POL); Nijmegen, ♂, 25.VI.1905 (holotype, Zoöl. Mus.); Epen (VAN WISSELINGH).

[Fore wings with very indistinct or nearly absent markings.]

Dwergen. Geulem, Rijckholt (Zoöl. Mus.); Heerlerbaan (LUKKIEN); Epen (BANK, VAN WISSELINGH).

Teratologisch exemplaar. Linker vleugels te klein. Epen (BANK).

Eugrapha Hübner

Eugrapha sigma Schiff. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 239; Cat. IV, p. (246). Aan de in 1939 gegeven omschrijving van verspreiding en vliegplaatsen is niets

nieuws toe te voegen. Evenmin is er een correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 2.VI—28.VII. Hoofdvliegtijd eind juni (LEFFEF).

Vindplaatsen. Dr.: Havelte. Ov.: Denekamp, Almelo. Gdl.: Wiessel, Dabbelo, Hoenderlo (in 1953 en 1960 veel, LEFFEF), Harskamp, Lunteren. Utr.: Soesterberg, Odijk. N.B.: Oudenbosch, Bosschenhoofd, Waalwijk. Lbg.: Melick.

Variabiliteit f. obscura Lempke, 1939. Nieuwe vindplaatsen van deze donkere vorm: Hoenderlo (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Ginneken (Zoöl. Mus.).

f. juncta Lempke, 1939. Havelte (VAN DER MEULEN); Hoenderlo (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Dabbelo (GORTER); Velp (DE ROO VAN WESTMAES); Bosschenhoofd (Collegium Berchmanianum); Melick (FRANSSEN).

Eugrapha subrosea Stephens. Van deze interessante soort is tot nog toe slechts één exemplaar bekend, dat in 1958 in het noorden van het land op licht werd gevangen. De vondst is door VAN DE POL uitvoerig besproken in *Ent. Ber.*, vol. 19, p. 235—236, 1959, met afbeelding van het exemplaar.

In het omringende gebied is de vlinder bekend van Denemarken (venen op Seeland en Funen en in Jutland) en van het noordwesten van Duitsland (venen in Sleeswijk-Holstein, in de omgeving van Hamburg en Lübeck en bij Hannover). Vroeger kwam *subrosea* ook in de Engelse „fens” voor, maar stierf daar omstreeks 1850 uit.

De soort heeft één generatie, die van half juli tot in augustus vliegt. Het Nederlandse exemplaar stamt uit de tweede helft van augustus en was dan ook al enigszins afgevlogen.

Vindplaats. Gr.: Noordlaren, ♂, 19.VIII.1958 (VAN DE POL).

Variabiliteit. Het exemplaar stemt niet met de uit Engeland beschreven nominaatvorm overeen, doch behoort tot subsp. *rubrifera* Warnecke (1930, *Verb. Ver. naturw. Heimatforschung Hamburg*, vol. 22, p. 137). Deze subspecies heeft in de meerderheid van de exemplaren dieprode iets bruin getinte voorvleugels, die bij oude min of meer afgevlogen exemplaren echter een blauwgrijze tint gaan krijgen. Dit is ook met het Noordlarense exemplaar het geval.

Paradiarsia McDunnough

Paradiarsia sobrina Boisduval. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 260; Cat. IV, p. (267). Deze uil, die vroeger althans lokaal niet zeldzaam geweest is, behoort thans tot de grootste rariteiten van onze fauna. Sinds 1939 is slechts één nieuwe vondst bekend geworden. In het omringende gebied is het trouwens niet beter gesteld. In de omgeving van Hamburg werd in 1951 één exemplaar in het Neugrabener Moor gevangen (*Bombus*, vol. 1, p. 298, 1952). In de laatste Belgische Noctuidenlijst kan VAN SCHEPDAEL als enige zekere vondst slechts het exemplaar van Eupen vermelden, dat echter reeds in 1934 werd gevangen (1958, *Linneana Belgica*, vol. 1, p. 35). De Limburgse vindplaats Roermond is eigen-

lijk niet juist, het is Melick (zie LÜCKER, *De Levende Natuur*, vol. 28, p. 155, 1924). (N.B. Zie ook de Addenda!).

Een kleine correctie op de vliegtijd, die wordt: 3.VIII—25.VIII.

Vindplaats. Lbg.: Maalbroek, 25.VIII.1955 (LANDSMAN, in Mus. Rotterdam).

Paradiarsia glareosa Esper. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 250; Cat. IV, p. (257). In tegenstelling tot de vorige soort is *glareosa* de twee laatste decenniën vooruitgegaan. Uit de vorige eeuw zijn slechts twee vondsten bekend. Het heeft daarna tientallen jaren geduurd, voor de vlinder weer in ons land werd aange troffen (1918, Den Dolder). Heel geleidelijk aan kwamen daar enige vondsten bij en (wat in 1939 nog niet te zien was) deze bleken de eerste aanduidingen te zijn van een plaatselijk haast explosie-achtige toename. Hoe dat precies in zijn werk is gegaan weten we helaas niet, doordat pas de allerlaatste jaren, toen de toename al een feit was, regelmatig op enkele Zeeuwse eilanden verzameld wordt. Nergens anders is de vlinder namelijk zo talrijk in ons land als hier. Enkele cijfers ter illustratie: op 15.IX.1960 telden GORTER en LEFFEF te Burgh ongeveer 300 exemplaren op het laken, terwijl VAN AARTSEN een dag eerder ongeveer 125 stuks te Oostkapelle op zijn lamp kreeg. Ook in 1961 was de vlinder op Walcheren en Schouwen talrijk (1364 exemplaren op de twee Rivon-lampen te Burgh en Westenschouwen, LEFFEF). Merkwaardig is echter, dat *glareosa* (nog) niet noordelijker in het Duindistrict is gezien, daarentegen wel op droge zandgronden in het binnenland, maar ook weer niet noordelijker dan de Veluwe. Mogelijk heeft de vlinder geprofiteerd van de geleidelijk stijgende temperatuur. Er kan niet de minste twijfel aan bestaan, dat hij nu bij ons inheems is.

De vliegtijd kan tot half oktober duren. De nu bekende grenzen zijn: 20.VIII—11.X. De laatste datum werd in 1962 te Burgh waargenomen (LEFFEF).

Vindplaatsen. Gdl.: Wiessel, 1958 (SOUTENDIJK); Uchelen, 1961 (LEFFEF); Oterlo, 1961 (VAN AARTSEN); Kootwijk, 1958 (SOUTENDIJK). Utr.: Doorn, 25 exemplaren in 1960 (VAN DER AA); Zeist, 1939 (Zoöl. Mus.), alle jaren van 1951 tot en met 1955 (GORTER); Hollandse Rading, 1959 (LÜCKER). Zl.: Burgh, talrijk in 1960 en 1961 (GORTER, LEFFEF); Westenschouwen, talrijk in 1961 (LEFFEF); Oostkapelle, enkele exemplaren in 1959, talrijk in 1960 en 1961 (VAN AARTSEN); Domburg, vijf exemplaren in 1955 (VLUG). N.B.: Bergen op Zoom, twee exemplaren in 1946 op gistende bessen van *Prunus serotina* (KORRINGA). Lbg.: Venlo, 20 exemplaren in 1961 (OTTENHEIJM); Tegelen, 1933 (STOFFELS); Maalbroek, 1955 (LANDSMAN, in Mus. Rotterdam); Montfort, 1961 (MAASSEN); Stein, 1954, 1956, 1958 (collectie Missiehuis).

Variabiliteit. De vlinder varieert in de tint van de voorvleugels en in de grootte van de zwarte tekening. Exemplaren, waarbij de zwarte vlekjes zeer smal zijn, komen nu en dan voor. De wijfjes hebben donkerder achtervleugels dan de mannetjes en neigen ook meer tot verdonkering van de kleur.

f. *rosea* Tutt, 1892, Brit. Noct., vol. 2, p. 108. Voorvleugels prachtig rood-achtig gekleurd, vooral langs de voorrand. In een enkel exemplaar onder de soort op de plaatsen, waar hij talrijk voorkomt. Burgh (GORTER, LEFFEF in Zoöl. Mus.); Oostkapelle (VAN AARTSEN).

f. *obscura* nov. Grondkleur van de voorvleugels donker blauwachtig grijs; achtervleugels eveneens verdonkerd, bij het ♂ deaderen donkerder, bij het ♀ ook in de regel de ruimte tussen deaderen min of meer donker bestoven. Plaat 5, fig. 3. Zeldzaam bij het ♂, bij het ♀ meer voorkomend. Burgh (GORTER, LEFFEF); Westenschouwen (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Oostkapelle (VAN AARTSEN).

Holotype: ♂ van Burgh, 15.IX.1960 (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[Ground colour of the fore wings dark bluish-grey; hind wings also darkened; with the ♂ the nervures darker, with the ♀ also as a rule the space between the nervures more or less powdered with dark scales. Plate 5, fig. 3.]

f. *pallida* nov. Grondkleur van de voorvleugels bleekgrijs. Plaat 5, fig. 2. Waarschijnlijk alleen bij het ♂ voorkomend, niet gewoon. Burgh, Westenschouwen, enkele exemplaren (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

Holotype: ♂ van Burgh, 15.IX.1960, in collectie Zoöl. Mus.

[Ground colour of the fore wings pale grey. Probably only a male form. Plate 5, fig. 2.]

f. *signata* nov. De golflijn van de voorvleugels aan de binnenzijde donker afgezet en daardoor scherp afstekend. Westenschouwen, ♂, 3.IX.1961 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[The submarginal line of the fore wings on its inner side bordered by a dark line and strongly contrasting.]

f. *cruda* nov. De eerste en de tweede dwarslijn op de voorvleugels over de gehele lengte zwartachtig afgezet. Westenschouwen, ♂, 15.IX.1960 (holotype, GORTER).

[Fore wings: antemedian line and postmedian line bordered over their whole length by a blackish suffusion.]

f. *juncta* nov. Ronde vlek en niervlek raken elkaar. Hilversum, ♀, 26.VIII. 1937 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Orbicular and reniform touch each other.]

f. *semiconfluens* nov. Ronde vlek en niervlek smal met elkaar verbonden. Oostkapelle, ♂, 27.IX.1960 (holotype, Mus. Rotterdam).

[Orbicular and reniform connected by a narrow isthmus.]

Lycophotia Hübner

Lycophotia molothina Esper. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 238; Cat. IV, p. (245). Deze in de heidestreken verbreide vlinder blijft vrij schaars. Maar zelden wordt hij in wat groter aantal gevangen, ook niet op de plaatsen waar hij regelmatig wordt aangetroffen.

De vliegtijd kan wat langer duren dan in 1939 werd aangegeven, namelijk van half mei tot begin juli (12.V—6.VII). De hoofdvliegtijd valt eind mei, begin juni (LEFFEF).

Vindplaatsen. Fr.: Olterterp. Dr.: Grollo. Ov.: Volthe, Ommen. Gdl.: Vierhouten, Vaassen, Wiessel, Otterlo, Kootwijk, Kootwijkerveen, Wageningen, Lunteren; Slijk-Ewijk (zwerver, VAN DE POL), Geldermalsen (collectie Tuinbouwschool, zwerver). N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Bussum, Hoorn (7.VI.1954, HOUTMAN, zwerver, ver van het normale biotoop!). Z.H.: Noorden (3.VI.1957, ♀, LUCAS, in het gebied van de Nieuwkoopse plassen groeit hier en daar hei, mogelijk dus geen zwerver, hoewel het exemplaar een unicum gebleven is, wat weer verdacht is); [Leidschendam, 6.VII.1954, een exemplaar in een trein gevonden, VLUG, dus een adventief]. N.B.: Bosschenhoofd, Gassel, Mill, Nuenen, Eindhoven, Geldrop. Lbg.: Swalmen, Maalbroek, Stein (1958, Missiehuis, waarschijnlijk vanuit België toegevlogen), Gronsveld, één exemplaar in 1961 (vermoedelijk een zwerver, LEFFEF), Geulem, Vijlen.

Variabiliteit. f. *occidentalis* Bellier, 1860. De vorm met zwartachtige grondkleur van de voorvleugels komt bij ons nogal vaak voor. Rhenen, Amerongen, Zeist, Geulem (Zoöl. Mus.); Blaricum (TER LAAG); Nieuwkoop (LUCAS); Stein (Missiehuis).

f. *juncta* Lempke, 1939. Tilburg (DE JONCHEERE).

f. *semiconfluens* nov. Ronde vlek en niervlek smal met elkaar verbonden. Wiessel (VAN AARTSEN); Bussum, ♂, 3.VI.1939 (holotype, Zoöl. Mus.); Swalmen (PIJPERS).

[Orbicular and reniform connected by a narrow isthmus.]

Dwerg. Garderen (Zoöl. Mus.).

Lycophotia porphyrea Schiff., 1775 (*varia* Villers, 1789; *strigula* Thunberg, 1788, nom. praeocc.). *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 237; Cat. IV, p. (244). Van deze in heidestreken gewone soort zijn vrij veel vindplaatsen buiten zijn normale biotoop bekend geworden, niet zelden zelfs op grote afstand daarvan. In 1939 werden reeds Amsterdam en Goes genoemd. Daaraan kunnen nu toegevoegd worden: Marknesse en Lelystad (VAN DE POL), Teuge (LEFFEF), Amsterdamse Bos (één exemplaar in 1961, verscheidene in 1962, PEERDEMAN), Halfweg, Heemskerk (1962, VAN AARTSEN), Leiden (KROON, LUCAS), Meijendel (LUCAS), Arkel (één exemplaar in 1962, ZWAKHALS), Schelluinen (één exemplaar in 1955, SLOB), Hendrik-Ido-Ambacht (telkens één exemplaar in 1955 en 1962, BOGAARD), Stein (Missiehuis, in verschillende jaren, waarschijnlijk afkomstig uit het Belgische gebied aan de overzijde van de Maas). Vondsten te Noorden (LUCAS) en Woerdense Verlaat (1961, Zoöl. Mus.) staan wel in verband met het voorkomen van hei in het gebied van de Nieuwkoopse plassen. Heel opvallend daarentegen zijn de recente ervaringen in de Betuwe. De lamp van de Plantenziektenkundige Dienst te Slijk-Ewijk leverde zowel in 1961 als in 1962 talrijke *porphyrea* op. Hetzelfde was het geval met de twee lampen te Buren, die in 1962 voor het eerst gebrand hebben. Ook hier geregeld vangsten van de vlinder in flinke aantallen. Tenslotte werd hij nog herhaaldelijk in de lamp te Geldermalsen agetroffen. Dat dit alle zwervers zouden zijn, is moeilijk aan te nemen. Maar kilometers in het rond groeit geen *Calluna* of *Erica*, de enige bekende voedselplanten van de rups. Kwekerijen van vaste planten, waar deze soorten geteeld worden, zijn er evenmin. Het lijkt er dan ook op, dat *porphyrea* hier inheems is en de rups nog een andere, thans niet bekende, voedselplant heeft (VAN DE POL).

In het Waddendistrict bekend van Texel (de Koog), Vlieland en Terschelling. Op het laatstgenoemde eiland blijkbaar zeer gewoon, daar 12 augustus 1961 meer dan 600 exemplaren op de Rivon-lamp afkwamen (LEFFEF). Op Schouwen in 1961 in een enkel exemplaar te Burgh en te Westenschouwen op licht gevangen, in 1962 meerdere exemplaren, nu ook te Haamstede (LEFFEF). Op Walcheren twee exemplaren in 1962 te Valkenisse (VAN AARTSEN). Hei komt op de Zeeuwse eilanden niet voor, zodat het óf lange afstand-zwervers moeten zijn, óf ook hier moet de verklaring gezocht worden in een onbekende voedselplant van de rups.

De grenzen van de vliegtijd liggen wat verder uit elkaar dan in 1939 bekend was. Hij kan duren van eind mei tot half september (31.V—12.IX). De eerste datum werd genoteerd door KNOOP in 1959, de laatste door LEFFEF in 1961, toen nog drie niet meer verse exemplaren te Uchelen op het licht afkwamen.

Variabiliteit. De Middeneuropese vorm is de nominatiform. De onze verschilt hiervan duidelijk: hij is bonter en de grondkleur is anders. Onze populaties stemmen daarentegen overeen met de in Zuid- en Midden-Engeland voor-komende vorm, die door HAWORTH beschreven werd als *Noctua ericae* (Lep. Brit., p. 224, 1809), zodat de juiste naam voor de bij ons vliegende subspecies dus wordt: *Lycophotia porphyrea ericae* Haworth.

[The geographical variation of the species is most interesting. The nominate form originates from Central Europe, viz., from the environs of Vienna. The ground colour of its fore wings is rather variable but as a rule with a tint of red. Compared with the subspecies flying in the Netherlands it is especially characterised by the more reduced white markings on the fore wings, so that these wings appear rather unicolorous. ESPER described the species under the name of *Phalaena concinna* ([1790], Eur. Schmetterl., vol. 4, p. 500, pl. CLII, fig. 1) from the environs of Erlangen in Bavaria. The specimens I saw from this part of Germany belong to the same unicolorous form as the Austrian ones, so that in my opinion ESPER's name simply is a synonym of the nominate form.

An interesting subspecies flies in western France. I saw specimens from Marsas (Gironde), Vannes (Morbihan), the Département Orne, Evreux (Eure), and also from the island of Jersey. A series which I received for comparison from the Musée d'Histoire Naturelle in Paris makes a very homogeneous impression. All specimens are characterised by a beautiful reddish ground colour of the fore wings, whereas the white markings are more distinct than with the nominate form. The red colour must be very stable, as the series contains specimens collected in 1886 by DE JOANNIS. The oldest available name for this subspecies is (*Phalaena*) *varia* Villers 1789, described from the environs of Brest. CULOT mentions it as "la forme rouge du centre de la France" (Noctuelles et Géomètres d'Europe, vol. 1, p. 28, 1909) and presents a beautiful figure (plate 3, fig. 4).

The form from the English heaths was described by HAWORTH as *Noctua ericae* (1809). The fore wings of this subspecies are brown-grey, often slightly tinted with red, but strongly differing from the clear reddish subsp. *varia*. The white markings are much more conspicuous than in the nominate form. The white filling of the basal, antemedian, and postmedian lines is much clearer, and the white dashes running from the subterminal line in the direction of the postmedian line are very striking. The black marginal line is interrupted by white lines on the nervures which are sometimes connected with the white dashes of the submarginal line. The result is that the fore wings are strongly variegated compared with those of subsp. *porphyrea*. I saw specimens from Epping Forest, Wyre Forest, Ashridge, Aldbury and Tring, kindly sent to me by Mr. A. L. GOODSON (Zoological Museum, Tring).

The Dutch specimens agree with those from England in the markings of the fore wings, but the ground colour of these wings is still less tinted with red, often being pure brown-grey. I do not think that this difference is sufficient, however, for distinguishing them by

a separate name. I consider them also as belonging to the subsp. *ericae* Haworth.

The same subspecies flies in Denmark (see HOFFMEYER, De Danske Ugler, pl. 4, fig. 10—12, 1949) and no doubt also in Northwestern Germany. HEYDEMANN identifies the majority of the specimens (which means: the subspecies) of Schleswig-Holstein with *f. marmorea* de Graslin, 1862, described from the Pyrénées Orientales (*Int. ent. Z. Guben*, vol. 27, p. 194, 1933), but this is not correct. I have seen only two specimens from this French area, one from Vernet-les-Bains, and one from Porté. They are identical with the red form from western France mentioned above and belonging to subsp. *varia*. But the material at my disposal is of course too small to allow a definite statement about the populations of the Pyrenees.

From the Munich Zoological Museum I also received three specimens from Puerto de Pajáres, Cantabrian Mountains, Spain, 1400 m. They are of a very dull brownish colour, the white markings still less prominent than in the Austrian specimens. Possibly they represent a good subspecies. Cf. plate 6.]

Uit het bovenstaande volgt, dat de naam *varia* in geen geval voor Nederlandse exemplaren gebruikt kan worden.

f. ferruginea Lempke, 1939. Exemplaren met mooie roodachtige voorvleugels zijn bij ons zeldzaam, maar komen vrij verbreid onder de soort voor. (In het Zoöl. Mus. slechts twee exemplaren van Putten en Berg en Dal!).

f. grisea Lempke, 1939. Exemplaren met grijze grondkleur zijn nog bekend geworden van: Fochtelo (G. DIJKSTRA); Nunspeet (BOGAARD); Apeldoorn (LEFFEF); Garderbroek (BANK); Lunteren (BRANGER); Slijk-Ewijk (VAN DE POL); Bergeijk, Epen (VAN WISSELINGH); Asten (LUKKIEN).

f. flavescens Lempke, 1939. Geen nieuwe vondsten.

f. obscura nov. Grondkleur van de voorvleugels donkerbruin (soms met roodachtige tint) met normale scherpe lichte tekening; achtervleugels en lichaam donkerbruin. (Plaat 6, fig. 17). Niet al te zeldzaam. Volthe, Saasveld, Rijssen, Nijverdal (VAN DER MEULEN); Wiessel, Apeldoorn, Uchelen (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Slijk-Ewijk, Gassel, Sevenum (VAN DE POL); Buren (Zoöl. Mus.); Bergeijk (VAN WISSELINGH); Nuenen (NEIJTS).

Holotype: ♂ van Uchelen, 5.VII.1958, in collectie Zoöl. Mus.

[Ground colour of the fore wings dark brown (sometimes tinted with reddish) with normal sharp pale markings; hind wings and body dark brown. Plate 6, fig. 17.]

f. nigrescens Cockayne, 1952, *Ent. Rec.*, vol. 64, p. 190, pl. VIII, fig. 6. Grondkleur van de voorvleugels volgens de oorspronkelijke beschrijving „diep purperachtig zwart”. Exemplaren met zwartachtige voorvleugels (en scherp afstekende lichte tekening) zijn zeldzaam. Nunspeet (BOGAARD); Sint Anthonis (PEERDEMAN).

f. virgata nov. Middenveld van de voorvleugels duidelijk afstekend tegen de lichtere basale en distale velden. Plaat 6, fig. 6. Zeist, ♂, 28.VII.1955 (holotype, GORTER); Montfort, ♂, 1961 (BOGAARD).

[Central area of the fore wings clearly contrasting with the paler basal and distal areas. Plate 6, fig. 6.]

f. reducta Lempke, 1939. Exemplaren zonder ronde vlek nog aangetroffen te: Fochtelo (G. DIJKSTRA); Tongeren (alleen rechts, Zoöl. Mus.); Wolfheze (LUKKIEN).

KIEN); Bennekom (VAN DE POL); Soest (CARON); Crailo (HELMERS).

f. *unimacula* nov. De niervlek ontbreekt. Plaat 6, fig. 18. Wolfheze, ♂, 4.VIII.1950 (holotype, LUKKIEN).

[The reniform stigma is absent. Plate 6, fig. 18.]

f. *juncta* Lempke, 1939. Weinig voorkomend. Lelystad (VAN DE POL); Almen, Bennekom (LUCAS); Tegelen (LATIERS); Brunssum (Mus. Maastricht).

f. *protensa* nov. De ronde vlek wortelwaarts uitgerekt en de eerste dwarslijn rakend. Almelo (KORTEBOS); Hoenderlo (ZWAKHALS); Soest, ♂, 10.VII.1934 (holotype, Zoöl. Mus.); Leiden (LUCAS).

[The orbicular lengthened in the direction of the base and touching the antemedian line.]

f. *biorbiculata* nov. Ronde vlek gedeeld, uit twee afzonderlijke vlekken bestaande. Heerde, ♀, 16.VII.1951 (holotype, BANK); Otterlo, 1958 (TER LAAG).

[Orbicular divided, consisting of two separate spots.]

f. *approximata* nov. Het middenveld van de voorvleugels sterk versmald, de tweede dwarslijn loopt over de niervlek. Plaat 6, fig. 16. Zeist, ♀, 5.VIII.1954 (holotype, GORTER).

[The central area of the fore wings strongly narrowed, the postmedian line runs over the reniform stigma. Plate 6, fig. 16.]

f. *clausa* van Wisselingh, 1962, *Ent. Ber.*, vol. 22, p. 141. De eerste en de tweede dwarslijn raken elkaar aan de binnenrand van de voorvleugels. Vrij gewoon, overal onder de soort voorkomend.

Dwerg. Zeist (Zoöl. Mus.).

Peridroma Hübner

Peridroma saucia Hübner. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 250; Cat. IV, p. (257). Dank zij de gegevens, die elk jaar door het trekvlinderonderzoek binnengenomen, zijn we thans beter over de soort ingelicht dan in 1939 het geval was. Er kan inderdaad geen twijfel aan bestaan, dat *saucia* bij ons een immigrant is. In de regel is de vlinder niet gewoon. Het gemiddelde over de eerste 20 verslagjaren (1940 tot en met 1959) is slechts 32 exemplaren. Een zeer goed jaar was 1947 met 139 stuks, goed waren 1954 tot en met 1956 en 1958 (zie de trekverslagen), maar alles overtreffend was 1960 met 526 stuks. De eerste generatie (die van de immigranten dus) is altijd zeer schaars, maar is vanaf 1950 (met uitzondering van 1951) toch alle jaren waargenomen. In de regel verschijnen de daartoe behorende vliniders tussen de tweede helft van mei en de tweede helft van juli (19.V—19.VII, waarschijnlijk zelfs nog 29.VII en 1.VIII.1954 in zeer ongunstige zomer). De zomergeneratie kan al eind juli verschijnen (31.VII.1960) en blijft in de regel tot in oktober doorvliegen met als hoofdvliegtijd eind augustus, september. In zeer gunstige jaren kan zich dan nog een zwakke derde generatie ont-

wikkelen (1947, 1960), die eind oktober, begin november vliegt. De laatst waargenomen datum is tot nu toe 19 november, in het koude jaar 1954, zodat nauwelijks aan te nemen is dat zich toen een derde generatie kon ontwikkelen. Vrij zeker waren dit afstammelingen van de late immigranten der eerste generatie.

Voorjaarsdieren zijn altijd min of meer afgevlogen. De enige uitzondering is een vers exemplaar, dat 20.V.1960 te Slijk-Ewijk werd gevangen (VAN DE POL). Mogelijk een afstammeling van een rups, die zich op een zeer gunstige plaats heeft kunnen ontwikkelen, maar het is even goed mogelijk, dat het een pas uit de pop gekomen immigrant is. We weten niets van het weerstandsvermogen van de rupsen tegen lage wintertemperaturen.

De vlinder is als een echte migrant door vrijwel het gehele land waargenomen zonder enige voorkeur voor een bepaald biotoop. In het Waddendistrict bekend van Ameland en Schiermonnikoog.

Vindplaatsen. Fr.: Ameland, Harlingen, Leeuwarden, Tietjerk, Oosterwolde. Gr.: Glimmen. Dr.: Roden, Norg, Paterswolde. Ov.: Denekamp, Volthe, Almelo, Saasveld, Markelo, Raalte, Abdij Sion, Deventer, Platvoet, Marknesse. Flevoland: Lelystad. Gdl.: Ermelo, Wiessel, Wageningen; Gorssel, Eibergen, Aalten, Babberich; Slijk-Ewijk. Utr.: Doorn, Spakenburg, Loenen. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Naarden, Naardermeer, Weesp, Amsterdamse Bos, Halfweg, Zaandam, Assendelft, Middelie, Oosthuizen, Hoorn, Den Helder, Catrijp, Castricum, Bakkum, Heemskerk, Haarlem, Aerdenhout, Heemstede. Z.H.: Leiden, Meijendel, Leidschendam, Loosduinen, Kijkduin, Vlaardingen, Kralingerhout, Reeuwijk, Schelluinen, Arkel, Dubbeldam, Hendrik-Ido-Ambacht, Zwijndrecht, Oostvoorne, Goeree, Melissant. Zl.: Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle, Middelburg, Koudekerke, Valkenisse, Goes. N.B.: Bergen op Zoom, Hoogerheide, Oudenbosch, Bosschenhoofd, Oosterhout, Waalwijk, Drunen, Tilburg, Hilvarenbeek, Haaren, Sint Michielsgestel, Best, Bergeijk, Eindhoven, Nuenen, Helmond, Boxmeer. Lbg.: Sevenum, Weert, Heel, Tegelen, Belfeld, Swalmen, Maalbroek, Montfort, Holtum, Stein, Heerlen, Simpelveld, Aalbeek, Geulem, Meerssen, Neercanne, Heer, Gronsveld, Rijckholt, Vijlen, Lemiers, Vaals.

Variabiliteit. De typische vorm met donkere voorvleugels en min of meer duidelijk rode voorrand komt het meest voor.

f. *margaritosa* Haworth, 1809. Deze vorm met donkergrize gewolkte voorvleugels komt niet veel voor. Wiessel (Zoöl. Mus.); Aerdenhout (VAN WISSELINGH); Oostvoorne (LUCAS).

f. *nigrocosta* Tutt, 1892. Exemplaren met duidelijk afstekende zwartachtige voorrand zijn op vele plaatsen onder de soort aangetroffen. Blijkbaar een niet al te zeldzame vorm.

f. *ochrea-costa* Tutt, 1892. Ook deze vorm is niet zeldzaam. Reeds bekend van een vrij groot aantal vindplaatsen.

f. *rufa* Tutt, 1892. Exemplaren met geheel rood gekleurde voorvleugels zijn daarentegen zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Amsterdam (PEERDEMAN); Overveen, Epen (VAN WISSELINGH); Oostkapelle (VAN AARTSEN).

f. *aqua* Hübner, [1809—1813]. Deze vrij lichte vorm is inderdaad tamelijk gewoon.

f. *brunnea* Tutt, 1892. Exemplaren met effen bruinachtige voorvleugels zijn nog bekend geworden van: Glimmen, Heemstede (VAN DE POL); Ermelo (VAN DER MEULEN); Aerdenhout, Wassenaar, Epen (VAN WISSELINGH); Valkenisse (VAN AARTSEN).

f. majuscula Haworth, 1892. Exemplaren met zwartachtig grijze tot zwarte voorvleugels zijn zeldzaam. Amsterdam (PEERDEMAN); Heemskerk, Oostkapelle (VAN AARTSEN); Aerdenhout (VAN WISSELINGH); Heemstede (VAN DE POL).

f. juncta nov. Ronde vlek en nervule raken elkaar. Oostkapelle, ♂, 3.X.1959 (VAN AARTSEN).

[Orbicular and reniform touch each other.]

Dwergen. Slijk-Ewijk (VAN DE POL); Haaren-N.B. (KNIPPENBERG).

Diarsia Hübner

Diarsia mendica Fabricius, 1775 (*festiva* Schiff., 1775; *primulae* Esper, [1788]). *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 241; Cat. IV, p. (248). De vlinder is niet zozeer een typische bewoner van de zandgronden als wel van bosachtige gebieden, speciaal van loofbossen. Dit blijkt wel duidelijk uit het regelmatig en vrij gewoon voorkomen in het Amsterdamse Bos (PEERDEMAN). Verder zijn een aantal vindplaatsen in het Hafdistrict en het Fluviatiel District bekend geworden, waarbij het echter in de regel slechts een enkel exemplaar betreft, zodat het zeer de vraag is, of we hier steeds met plaatselijke indigenen te doen hebben. Het betreft de plaatsen Maarsseveen, Weesp, Middelie (1953), Woerdense Verlaat (1960), Noorden (1957), Leiden, Rotterdam, Dubbeldam, Schelluinen, Slijk-Ewijk en Goes.

Op de waddeneilanden is de vlinder nu aangetroffen op Vlieland, Terschelling (talrijk in 1956, 1957 en 1961, LEFFEF) en Schiermonnikoog.

De vliegtijd kan in zeer gunstige jaren al eind mei beginnen, zoals een vangst van 23.V.1961 te Oostvoorne bewijst (LUCAS), zodat de grenzen nu worden: 23.V—9.VIII. Van de zelden waargenomen en zeer partiële tweede generatie ving LEFFEF 22 september 1961 twee exemplaren te Vlijen.

Variabiliteit. De soort is uitermate variabel. Dat de verschillende kleurvormen geleidelijk in elkaar overgaan, behoeft nauwelijks vermeld te worden. Zelfs de donkere wigvormige vlek op de voorvleugels varieert van een tint, die maar iets donkerder is dan de grondkleur tot bijna zwart. Het schema van TUTT (1892) is wel te gebruiken. Van de zweekleurige vormen (lichte wortelhelft van de voorvleugels, donkerder buitenhelft) zegt hij, dat ze geen wigvormige donkere vlek hebben. Dit is in zoverre juist, dat het gedeelte wortelwaarts van de ronde vlek in de regel ontbreekt. Maar de ruimte tussen de beide vlekken is altijd donkerder dan de lichte wortelhelft en van dezelfde tint als de donkere buitenhelft. Dit is ook het geval *f. virgata* Lucas, 1959, die naast de reeds beschreven vormen dan ook niet te handhaven is.

De door FABRICIUS beschreven vorm, die dus nu de typische vorm is, heeft roodachtig okerkleurige voorvleugels met de zwartachtige of in elk geval donkere vlek tussen ronde vlek en nervule. Hij is niet onze gewoonste vorm, maar komt stellig wel overal onder onze populaties voor.

f. congener Hübner, [1814—1817]. Grondkleur van de voorvleugels prachtig roodbruin, met iets oker erin. Er komen echter ook donkerder exemplaren voor met purperachtige tint in de grondkleur. Geen donkere vlek. Vrij zeldzaam. In Zoöl. Mus. exemplaren van Terschelling, Lieveren, Ulenpas en Bilthoven. Verder

bekend van Epe, Oostvoorne (LUCAS), Aalten (VAN GALEN), Heemskerk, Oostkapelle (VAN AARTSEN).

f. festiva Schiffermüller 1775 (*virgata* Lucas, 1959, *Ent. Ber.*, vol. 19, p. 205). De tweekleurige vorm met lichte wortelhelft en roodachtige achterrandshelft van de voorvleugels. Niet talrijk, maar op vele plaatsen onder de soort aangetroffen. HÜBNER's figuur van *festiva* (114) is stellig veel te fel gekleurd. Er zal nauwelijks een exemplaar te vinden zijn, dat daarmee overeenstemt.

f. subrufa Haworth, 1809. Voorvleugels als *f. congener*, maar met de donkere wigvlek. Vrij zeldzaam (in Zoöl. Mus. slechts van Norg, Apeldoorn en Ulenpas), maar in een enkel exemplaar toch wel tamelijk verbreed onder de soort.

f. pseudoconflua Bytinski-Salz, 1939. Voorvleugels roodachtig okerkleurig, geen donkere wigvlek. Gewoon, overal onder de soort voorkomend.

f. rufo-virgata Tutt, 1892. De wortelhelft van de voorvleugels licht, de buitenhelft als de vorige vorm. Niet gewoon, maar verbred onder de soort.

f. ignicola Herrich-Schäffer, 1850. Voorvleugels bleek geelachtig, geen donkere vlek. Zeer gewoon.

f. ochrea-virgata Tutt, 1892. De tweekleurige vorm van het lichtste kleurtype en daardoor minder opvallend. Er komen exemplaren voor, waarbij de buitenhelft van de voorvleugels enigszins paarsachtig getint is. Vrij gewoon.

f. primulae Esper, [1788]. Als *f. ignicola*, maar met donkere wigvlek. Onze meest voorkomende vorm.

f. uniformis Lempke, 1939. De lichte eenkleurige exemplaren met nauwelijks zichtbare tekening zijn vrij zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Winterswijk, Heemstede (VAN DE POL); Velp (DE ROO); Aalten (VAN GALEN); Hilversum (Zoöl. Mus.); Bussum (TER LAAG); Heemskerk (VAN AARTSEN); Oostvoorne (LUCAS); Swalmen (NEIJTS).

f. cuneata nov. Voorvleugels eenkleurig geelachtig, zonder spoor van de eerste en de tweede dwarslijn, maar met de fel afstekende donkere wigvlek; golflijn wortelwaarts zwak donker afgезet. Plaat 5, fig. 4. Een zeer opvallende vorm. Aalten, ♂, 1953 (VAN GALEN); Bussum, ♂, 5.VII.1958 (holotype, TER LAAG).

[Fore wings unicolorous yellowish, no trace of antemedian line and postmedian line, but the dark cuneate spot strongly contrasting; submarginal line on the inner side feebly bordered by a dark suffusion. Plate 5, fig. 4.]

f. grisea Tutt, 1892. Exemplaren met donkergrijze grondkleur komen weinig voor. TUTT kende alleen zwak getekende exemplaren, maar er komen er ook voor met duidelijke tekening. Volthe, Epen (VAN DER MEULEN; het tweede exemplaar is wel het mooiste, dat ik gezien heb); Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Winterswijk (VAN WISSELINGH); Aalten (VAN GALEN); Maarsseveen (de NIJS); Naardermeer (TER LAAG); Meijendel (LUCAS).

f. fibulata Dahl, 1930, *Ent. Tidskr.*, vol. 51, p. 251, pl. I, fig. 1. Voorvleugels met volledige zwartgerande tapvlek. Paterswolde (VAN WISSELINGH); Wijster (Leids Mus.); Aalten (VAN GALEN); Doetinchem (Zoöl. Mus.).

f. juncta Lucas, 1960, *Ent. Ber.*, vol. 20, p. 229. Ronde vlek en niervlek raken elkaar. Wijster (LUCAS); Oostkapelle (VAN AARTSEN).

f. semiconfluens Lempke, 1939. Zeer gewoon.

f. *xanthostaxis* nov. Ronde vlek, niervlek en tapvlek geheel geel gevuld, prachtig afstekend tegen de roodachtige grondkleur. Burgh, ♂, 28.VI.1962 (holotype, LEFFEF leg., Zoöl. Mus.).

[Orbicular, reniform and claviform completely filled with yellow, nicely contrasting with the reddish ground colour.]

f. *mediorotundata* Boldt, 1939. Het holotype bevindt zich in het Zoöl. Mus. en is een van de weinige exemplaren, die van BOLDT's schitterende collectie gered zijn. Nieuwe vindplaatsen: Bennekom, Winterswijk (VAN DE POL); Aalten (VAN GALEN); Nuenen (NEIJTS); Roermond (FRANSSEN); Eperheide (VAN DER MEULEN).

f. *cruda* nov. Eerste en tweede dwarslijn zwart, scherp afstekend. Volthe (VAN DER MEULEN); Hilversum, ♂, 16.VII.1942 (holotype, Zoöl. Mus.); Terschelling, Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Heteren (HUISMAN); Oostvoorne (LUCAS).

[Antemedian line and postmedian line black, sharply contrasting.]

f. *clausa* nov. De eerste en de tweede dwarslijn raken elkaar aan de binnenrand van de voorvleugels. Wassenaar, ♂, 21.VI.1945 (holotype, VAN WISSELINGH).

[The antemedian line and the postmedian line touch each other at the inner margin of the fore wings.]

f. *transversa* Bytinski-Salz, 1939, *Ent. Rec.*, vol. 51, p. 31. Over de voorvleugels lopen twee brede donkere banden, die op de lichte grond duidelijk afsteken: de middenschaduw en een band, die de ruimte tussen tweede dwarslijn en golflijn vult. Noordlaren (VAN DE POL); Winterswijk (VAN WISSELINGH); Ratum (PEERDEMAN); Eperheide (Zoöl. Mus.).

f. *fuscolimbata* Cockayne, 1952, *Ent. Rec.*, vol. 64, p. 129, pl. V, fig. 2. Op de voorvleugels is de ruimte tussen de tweede dwarslijn en de achterrand geheel verdonkerd, maar de golflijn blijft zichtbaar. Ratum (PEERDEMAN); Aalten (VAN GALEN); Heemskerk (AUKEMA); Burgh (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Domburg (GORTER); Valkenisse (VAN AARTSEN).

f. *fasciata* Hannemann, 1917. Door de lichte lijn op de achtervleugels ontstaat een scherp afstekende donkere band langs de achterrand. Nieuwe vindplaatsen: Hoog-Koppel (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Zeist (GORTER); Nuenen (NEIJTS).

f. *brevipennis* van Wisselingh, 1959, *Ent. Ber.*, vol. 19, p. 197. Voor- en achtervleugels opvallend verkort. Volthe (VAN DER MEULEN); Breda (Mus. Rotterdam); Maarheeze (NEIJTS); Epen (VAN WISSELINGH).

Dwergen. Terschelling (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Oostkapelle (VAN AARTSEN).

S o m a t i s c h e m o z a i e k. Een ♂ van Epen, 9.VII.1950, dat vermoedelijk tot deze groep behoort, heeft op de linker voorvleugel de tekening van f. *ochreavirgata* Tutt en op de rechter de tekening van f. *primulae* Esper (VAN WISSELINGH).

Diarsia dahlii Hübner. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 240; Cat. IV, p. (247). Het hoofdverbreidingsgebied in ons land is vrijwel zeker het midden en noorden

van Drente. Sinds de publicatie van deel IV is de vlinder uitsluitend in deze provincie aangetroffen, waar hij plaatselijk niet zeldzaam is.

De vliegtijd kan tot in de tweede helft van september duren en wordt nu: 28.VII—23.IX. De laatste datum werd in 1960 te Grollo waargenomen (LEFFEF). De hoofdvliegtijd is eind augustus, begin september.

Vindplaatsen. Dr.: Norg, Westervelde, Huis ter Heide, Grollo (hier in 1960 vrij veel, LEFFEF), Westerbork, Wijster, Dwingelo.

Variabiliteit. De vlinder is in hoge mate sexueel dimorf. Vrijwel alle mannetjes zijn geelachtig roodbruin, terwijl de wijfjes donkerder zijn, meer paarsig roodbruin. HÜBNER beeldt trouwens in fig. 465 en 466 het ♀ ook al donkerder af dan het ♂. Wat in 1939 geschreven werd, is dan ook niet juist, vrijwel alle Nederlandse exemplaren zijn typische *dablii*.

f. *rufa* Tutt, 1892. Grondkleur van de voorvleugels helder roodachtig. In Zoöl. Mus. slechts één wijfje van Kollum.

f. *fusca* Lenz, 1927. Voorvleugels donker paarsachtig roodbruin met nauwelijks zichtbare tekening. In Zoöl. Mus. een ♂ (sic!) en een ♀ van Kollum.

f. *semiconfluens* nov. Ronde vlek en niervlek smal met elkaar verbonden. Kollum, ♀, 28.II.1901, a.o. (holotype) en een tweede ♀ van dezelfde vindplaats (Zoöl. Mus.).

[Orbicular and reniform connected by a narrow isthmus.]

Diarsia brunnea Schiff. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 242; Cat. IV, p. (249). Inderdaad vrijwel uitsluitend een dier van bosachtige streken en grazige terreinen op zandgronden. Er zijn echter ook enkele vindplaatsen bekend uit het Haf-district en het Fluviaziel District, meestal evenwel in een enkel exemplaar, zodat het in de regel wel zwervers betroffen zal hebben. In het Waddendistrict nu aangetroffen op Vlieland, Terschelling en Schiermonnikoog. Op de vindplaatsen is de vlinder in de regel niet talrijk en hij komt beter op de stroop af dan op licht. In 1953 echter was *brunnea* zeer gewoon te Hoenderlo (LEFFEF).

De vliegtijd kan iets langer duren dan in 1939 bekend was, zodat de grenzen nu worden: 1.VI—22.VIII. De laatste datum werd in 1956 genoteerd door LUCAS. Van een tweede generatie is in de vrije natuur nooit een exemplaar aangetroffen, zelfs niet in de verschillende gunstige jaren, die we het laatste decennium mee-gemaakt hebben.

Vindplaatsen. Fr.: Vlieland, Terschelling, Schiermonnikoog, Tietjerk, Olterterp, Oosterwolde. Gr.: Noordlaren. Dr.: Roden, Westervelde, Norg, Veenhuizen, Eelde, Schipborg, Zuidlaren, Grollo, Odoorn, Hoogeveen, Dwingelo, Vledder, Wapserveen. Ov.: Volthe, Vasse, Molenvan (Saasveld), Borne, Rijssen, Oud-Leusen, Tjoene. Gdl.: Ermelo, Elspeet, Vierhouten, Soerel, Tongeren, Hattem, Epe, Emst, Vaassen, Gortel, Nierssen, Wiessel, Hoog-Soeren, Assel, Hoog-Buurlo, Dabbelo (Uchelen), Beekbergen, Loenen, Terwolde, Teuge, Empe, Tonden, Hall, Spankeren, de Imbosch, Velp, Arnhem, Wageningen, Ede, Lunteren, Hoenderlo, Gerritsfles, Kootwijk, Harskamp, Stroe; Eefde, De Voort, Hackfort, de Velhorst, Eibergen, Winterswijk, Ratum, Woold, Aalten, Loerbeek; Slijk-Ewijk. Utr.: Austerlitz, Zeist, Bilthoven. N.H.: 's-Graveland, Naardermeer, Amsterdam (weer een exemplaar in 1959, WOLSCHRIJN), Hoorn, Wieringermeer, Schoorl, Bakum, Heemstede. Z.H.:

Lisse, Oegstgeest, Staelduin, Rotterdam (ook Kralingerhout), Schelluinen (één exemplaar in 1960, SLOB), Dubbeldam, Melissant. Zl.: Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle, Goes. N.B.: Bosschenhoofd, Chaam, Kampina, Vessem, Bergeijk, Eindhoven, Nuenen, Geldrop, Heeze, Maarheeze, Someren. Lbg.: Roggel, Tegelen, Swalmen, Sint Odiliënberg, Montfort, Stein, Sittard, Brunssum, Kerkrade, Bocholtz, Aalbeek, Geulem, Amby, Cadier, Rijckholt, Eijsden, Sint Geertruid, Mheer, Margraten, Gulpen, Mechelen, Vijlen, Vaals.

Variabiliteit. SCHIFFERMÜLLER deelt *Noctua brunnea*, de Stockerbeneule, in bij een groep uilen met roodbruine grondkleur met o.a. *pisi*, *oleracea*, *xanthographa*, en met de tinten „leberbraun, purpurbraun, kastanienbraun, veilbraun”, allerlei kleuren roodbruin dus, niet zelden met paarsachtige tinten. Bovendien beschrijft FABRICIUS de soort in Mant. Ins., vol. 2, p. 168 (1787) met de woorden: „alis deflixis fuscis” en niet: „alis deflexis brunneis” naar materiaal uit de collectie van SCHIFFERMÜLLER zelf („Mus. Dom. Schieffermyller”). Naar mijn mening kan f. *lucifera* Esper met zijn paarsachtig rode grondkleur dan ook als een synoniem van de typische vorm beschouwd worden. Verreweg onze meeste exemplaren behoren er toe.

f. *rufa* Tutt, 1892. Exemplaren met zuiver roodachtige grondkleur zonder paarse tint zijn niet gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Wijster (BEIJERINCK); Wiessel, Dabbelo (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Bennekom (VAN DE POL); Doetinchem (VAN WISSELINGH); Beek bij Didam, Amsterdam (Zoöl. Mus.); Bussum (TER LAAG).

f. *nigricans* Lampa, 1885. Deze donkere vorm komt, hoewel niet talrijk, bijna overal onder de soort voor.

f. *marginata* nov. Het franjeveld van de voorvleugels prachtig licht lilarood, scherp afstekend tegen de donkere submarginale band. Plaat 5, fig. 7. Wiessel, ♂, 3.VII.1953 (holotype), Harskamp (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[The outer area of the fore wings between submarginal line and outer margin beautifully pale purplish red, sharply contrasting with the dark submarginal band. Plate 5, fig. 7.]

f. *semiconfluens* nov. Ronde vlek en niervlek smal met elkaar verbonden. Vrij gewoon, bijna overal onder de soort voorkomend. Holotype: ♂ van Wiessel, 3.VII.1953, in Zoöl. Mus.

[Orbicular and reniform connected by a narrow isthmus.]

f. *obsoleta* nov. Dwarslijnen en vlekken zwak, de laatste zonder gele vulling. Wiessel, Orderbos (Assel), ♀, 6.VII.1953 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[Transverse lines and stigmata obsolete, the latter without yellow centre.]

f. *signata* nov. Voorvleugels met gele scherp afstekende golflijn, die wortelwaarts door een brede donkere band is afgezet. Apeldoorn, ♂, 12.VII.1953 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[Fore wings with yellow sharply contrasting submarginal line, which is bordered on the inner side by a broad dark band.]

Dwergen. Harskamp (Zoöl. Mus.); Zeist (GORTER).

Diarsia rubi Vieweg. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 243; Cat. IV, p. (250). Met uitzondering van Rottum is de overal gewone vlinder op alle waddeneilanden aangetroffen, zelfs op Griend.

De vliegtijd kan al in de tweede helft van april beginnen en tot ver in oktober voortduren. De uiterste data zijn nu: 17.IV—28.X. De vroege aprildatum werd in 1952 te Apeldoorn genoteerd door LEFFEF (in 1961 24.IV te Burgh). De laatste jaren zijn een groot aantal oktober-waarnemingen bekend geworden. Er kan dan ook weinig twijfel aan bestaan, dat soms een (partiële) derde generatie kan voorkomen. Waarschijnlijk kan de tweede generatie al in de eerste helft van juli beginnen te vliegen. Daarop wijst de vangst van een vers exemplaar op 7 juli 1956 door KNOOP. De derde kan vrij zeker tegen eind september verschijnen, 28.IX. 1959 zag VAN AARTSEN niet minder dan 12 stuks aan de Woerdense Verlaat.

Variabiliteit. De soort blijkt zeer variabel te zijn, zowel in kleur als in tekening. De helder gekleurde en duidelijk getekende f. *quadratum* Hübner komt volgens het thans beschikbare materiaal in beide generaties vrijwel even talrijk voor. Het mooist zijn de extreme helder roodachtig bruine exemplaren.

f. *grisea* von Hormuzaki, 1916, *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, vol. 66, p. 412 (*grisea* Pfau, 1928). Volgens de oorspronkelijke beschrijving moet deze vorm zuiver donkergrı́ze voorvleugels hebben. Dergelijke exemplaren komen weinig bij ons voor. Een mooie *grisea* bezit VAN DE POL van Slijk-Ewijk. De meeste (en dan nog schaarse) Nederlandse exemplaren zijn slechts overgangen met grijssachtig getinte voorvleugels.

f. *ochrea* von Hormuzaki, 1916, l. c., p. 412. Grondkleur van de voorvleugels licht okergeelachtig, ongeveer als die van *Hoplodrina alsines* Brahm, schrijft de auteur. Beter daarom: geelachtig bruin. Zaandam (WESTERNENG); Groet (PEERDEMAN).

f. *rufa* nov. Grondkleur van de voorvleugels helder rood (lichter of donkerder), zonder bruine tint. Een schitterend ♂ van Oostkapelle, 13.V.1959 (holotype, VAN AARTSEN). Verder bekend van: Schiermonnikoog, Haarlem (VAN WISSELINGH); Wageningen, Slijk-Ewijk (VAN DE POL); Zeist (Zoöl. Mus.); Amsterdam (VAN DER MEULEN).

[Ground colour of the fore wings clear red (paler or darker), without brown tint.]

f. *diluta* nov. Grondkleur van de voorvleugels en de thorax sterk verbleekt, bleek roodbruin. Zeist, ♂, 2.VI.1954 (holotype, GORTER).

[Ground colour of the fore wings and the thorax strongly bleached, pale red-brown.]

f. *obscura* nov. Grondkleur van de voorvleugels zwartachtig roodbruin tot zwart-achtig, tekening nog zichtbaar. Niet talrijk, maar vrij verbreid onder de soort, zelfs in de duinen.

(LUCAS vermeldt de vorm in *Ent. Ber.*, vol. 20, p. 229, 1960, onder de naam *borealis* Lingonblad (*Not. Entom.*, vol. 16, p. 9, 1936)). Volgens de oorspronkelijke beschrijving is deze vorm klein en heeft smallere donker grijsgroene voorvleugels zonder spoor van rood, met onduidelijke dwarslijnen. Onze donkere *rubi* zien er niet zo uit. Bovendien, hoewel slechts drie exemplaren gevangen werden,

die echter met elkaar overeenstemden, maakt deze Noordfinse vorm wel sterk de indruk een subspecies te zijn.)

[Ground colour of the fore wings blackish red-brown to blackish, markings still visible.]

f. *bicolor* nov. Voorvleugels van de wortel tot de middenschaduw normaal van kleur, van de middenschaduw tot de achterrand verdonkerd; tekening normaal. Twello, ♂, 27.VII.1928 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Fore wings from the base to the central shade with normal ground colour, from the central shade to the hind margin darkened; markings normal.]

f. *virgata* nov. Voorvleugel: wortelveld en achterrandsveld normaal van kleur, middenveld sterk zwart bestoven, scherp afstekend, tekening nauwelijks zichtbaar. Wijster, 13.VIII.1938 (holotype, BEIJERINCK).

[Fore wing: basal area and outer area with normal ground colour, central area blackish, strongly contrasting, markings hardly visible.]

f. *paradoxa* nov. Wortelveld en achterrandsveld van de voorvleugels donker, middenveld licht, scherp afstekend. Plaat 5, fig. 5. Halfweg, ♂, 24.V.1959 (holotype, VAN AARTSEN).

[Basal area and marginal area of the fore wings dark, central area pale, sharply contrasting. Plate 5, fig. 5.]

f. *juncta* nov. Ronde vlek en niervlek raken elkaar. Dordrecht (DE JONCHEERE); Burgh, 1961 (holotype, LEFFEF).

[Orbicular and reniform touch each other.]

f. *semiconfluens* Cockayne, 1952, *Ent. Rec.*, vol. 64, p. 129. Ronde vlek en niervlek smal met elkaar verbonden. Colmschate (LUKKIEN); Eefde (Zoöl. Mus.); Zeist (GORTER); Rhijnauwen (Leids Mus.); Maarsseveen (DE NIJS); Vlaardingen (VAN KATWIJK); Melissant (HUISMAN); Burgh, Westenschouwen (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Nuenen (NEIJTS). Blijkbaar niet zeldzaam.

f. *xanthostaxis* Lempke, 1939. Nieuwe vindplaatsen: Apeldoorn, Hollandse Rading (Zoöl. Mus.); Slijk-Ewijk (VAN DE POL); Burgh (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Oostkapelle (VAN AARTSEN).

f. *obsoleta* Lempke, 1939. Exemplaren met vrijwel eenkleurige voorvleugels zijn blijkbaar niet al te zeldzaam, van vrij veel vindplaatsen bekend.

f. *centrifasciata* nov. Voorvleugels met duidelijke donkere middenschaduw. Stellig een zeldzame vorm bij deze soort. Het Zoöl. Mus. bezit slechts enkele zwakke overgangen. Slijk-Ewijk, ♂, 7.VIII.1961 (holotype, VAN DE POL).

[Fore wings with distinct central shade.]

f. *fasciata* Meves, 1914. Deze sterk gebande vorm is zeker niet gewoon. Nieuwe vindplaats: Rectum (VAN DER MEULEN).

f. *cruda* nov. Eerste en tweede dwarslijn zwart, scherp afstekend. Apeldoorn, ♂, 13.VI.1956 (holotype, LEFFF, in Zoöl. Mus.).

[Antemedian line and postmedian line black, strongly contrasting.]

Dwergen. Komen nogal voor. Marknesse, Slijk-Ewijk (VAN DE POL); Babberich (ELFRINK); Hollandse Rading, de Cocksdrorp (Zoöl. Mus.); Bussum (TER LAAG); Dubbeldam (GROENENDIJK); Nuenen (NEIJTS); Stein (Missiehuis).

Teratologisch exemplaar. Linker voorvleugel te klein. Slijk-Ewijk (VAN DE POL).

[*Diarsia florida* Schmidt. In *Ent. Ber.*, vol. 15, p. 118, 1954, vermeldde ik *florida* als een nieuwe soort voor de Nederlandse fauna, gebaseerd op twee exemplaren, die door NIES op 24.VI en 26.VI.1949 in de omgeving van Deurne gevangen waren. Ik ben er nu echter helemaal niet meer zeker van, of *florida* inderdaad een goede soort is. De meningen in het buitenland zijn verdeeld. De Deense lepidopterologen beschouwen *florida* wel als zodanig. Maar Deense exemplaren, die ik als *florida* toegezonden kreeg, kan ik met geen mogelijkheid van *D. rubi* onderscheiden. Ze zijn beslist niet opvallend groot en de tint wijkt in het geheel niet af.

HEYDEMANN bespreekt *florida* uitvoerig in *Int. ent. Z. Guben*, vol. 27, p. 222—224, 1933. Zijn conclusie is, dat het zonder twijfel een goede soort betreft, die zich o.a. onderscheidt door het voorkomen in slechts één enkele generatie, welke tussen de twee normale van *D. rubi* vliegt (eind juni—eind juli) en uitsluitend op vochtige terreinen is aan te treffen (elzenbroekbos en dergelijke).

In Engeland zijn vinders, die als *D. florida* beschouwd worden, vooral bekend uit Yorkshire. In *Ent. Gazette*, vol. 2, p. 71—74, 1951, geeft GOODSON een verslag van een expeditie naar een van de vangplaatsen, waarbij hem bleek, dat de sterk rood gekleurde *florida* pas na middernacht op het licht afkwamen. Van deze vinders werden eieren verkregen. De rupsen waren niet van die van *rubi* te onderscheiden, de er uit gekweekte vinders voor een deel evenmin. Toch is hij overtuigd met een goede soort te doen te hebben.

Zowel WARNECKE als BOURSIN echter zijn weer van mening, dat *florida* slechts een vorm van *rubi* is. Men ziet, het probleem van de soortsbegrenzing is niet zo eenvoudig als vorige generaties van lepidopterologen wel dachten.

Wat nu de twee door NIES verzamelde exemplaren betreft, ze vallen inderdaad sterk op door hun roodachtige grondkleur (maar daar zegt SCHMIDT in zijn oorspronkelijke beschrijving niets van, hij noemt de grondkleur helder geelbruin). In de collectie van het Zoöl. Mus. bevinden zich echter ontwijfelbare exemplaren van *rubi* (o.a. Den Haag, 8.VI, Schoorl, 22.V), die er precies zo uitzien. Daarentegen vond ik verder in geen enkele collectie exemplaren, waarbij ik ook maar een ogenblik eraan twijfelde, of ik met *rubi* of *florida* te maken had. De data zeggen voor ons land ook al niet veel. Mooie, gave exemplaren van *D. rubi* vliegen als eerste generatie nog tot eind juni, soms zelfs begin juli en de tweede generatie kan al begin juli verschijnen.

Bij zoveel twijfel geef ik er daarom de voorkeur aan *florida* niet als een goede inlandse soort te beschouwen, doch eerst eens verdere resultaten uit het buitenland af te wachten.]

Amathes Hübner

Subgenus Amathes Hübner

Amathes (Amathes) c-nigrum L. *Tijdschrift Entom.*, vol. 82, p. 246; Cat. IV, p. (253). De overal algemene vlinder is nu bekend van Texel, Vlieland, Terschelling en Schiermonnikoog. Opvallend is het soms zeer talrijk voorkomen van de herfstgeneratie, terwijl de daaropvolgende voorjaarsgeneratie altijd weer in beperkkelijk klein aantal aanwezig is. BERGMANN (Schmetterl. Mitteldeutsch., vol. 4, (2), p. 157, 1954) heeft hetzelfde in Thuringen opgemerkt. Hij vermoedt, dat

het grootste deel van de tweede generatie in oktober naar het zuiden trekt en dat in het begin van de zomer een nieuwe immigratie plaats vindt. Het soms vrij plotseling sterk toenemen van het aantal in het begin van de herfst schrijft hij eveneens aan immigratie toe. Voorlopig is dit probleem nog niet aan een oplossing toe. In elk geval behoeven we er niet aan te twijfelen, dat de rups in staat is onze winters door te komen en de soort bij ons dus (ook?) een indigeen is.

De zeer vroege verschijningsdatum, die COLDEWEIJ in 1930 waarnam, is al weer overtroffen door een die nog veel vroeger ligt. In 1961 ving VAN AARTSEN een exemplaar op 10 april! Op 25.IV.1961 werd een exemplaar te Stein gevangen (collectie-Missiehuis). Diverse meldingen uit de eerste helft van mei zijn inmiddels ook bekend geworden, al blijven het toch steeds op zich zelf staande gevallen: 6.V.1961, 7.V.1960, 7.V.1961, 8.V.1956, 9.V.1959. Ook de laatste datum is aanzienlijk verschoven. Hij is nu 28.XI (in 1954 te Hoorn, P. DE VRIES). Andere novemberdata zijn: 2.XI.1933, 2.XI.1954, 22.XI.1960. Daarom is het mogelijk, dat soms nog een zeer partiële derde generatie voorkomt. De eerste en de tweede generatie gaan zonder scherpe grens in elkaar over, zoals blijkt uit de vangst van een afgevlogen en een vers ♂ op 20.VII.1957 (KNOOP). De korte pauze van slechts 11 dagen, die in 1939 tussen beide generaties werd aangegeven, deed dit al vermoeden.

Variabiliteit. De typische vorm met donkergrijze voorvleugels komt wel het meest voor. Hij is door overgangen met de andere kleurvormen verbonden.

f. *nunatrum* Esper, [1786]. Gewoon bij ♂ en ♀.

f. *rosea* Tutt, 1892. Inderdaad bij beide seksen vrij gewoon.

f. *grisea* Turner, 1939, Brit. Noct., Suppl., vol. 2, p. 165. Voorvleugels lichtgrijs, de tekening iets donkerder bruinachtig grijs in plaats van zwart. Tienhoven (DE NIJS).

f. *pallida* nov. Grondkleur van de voorvleugels witachtig grijs, zwarte tekening normaal. Zeist, ♂, 1.IX.1955 (holotype, GORTER).

[Ground colour of the fore wings whitish grey, black markings normal.]

f. *albinotica* Cockayne, 1952, Ent. Rec., vol. 64, p. 130, pl. V, fig. 5. Lichaam en voorvleugels zeer licht grijs; de vlekken onzichtbaar (alleen bij schuin opvallend licht is de tekening net te zien); achtervleugels eenkleurig wit. Van deze zeer opvallende albinistische vorm, waarvan COCKAYNE drie exemplaren uit Engeland kende, werd 30.VIII.1955 een ♂ te Hoorn gevangen (Zoöl. Mus.).

f. *fuscolimbata* nov. Grondkleur van de voorvleugels licht van kleur, het franjeveld zwart, scherp afstekend. Wiessel, ♂, 24.VIII.1959 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Groessen (VAN DE POL).

[Ground colour of the fore wings pale, marginal area black, sharply contrasting.]

f. *suffusa* Tutt, 1892. Bij extreme exemplaren kan de grondkleur van de voorvleugels zwart worden. De vorm is vooral bij het ♀ gewoon, bij het ♂ veel zeldzamer.

f. *umbrata* Schultz, 1908. Exemplaren, waarbij de voorvleugels zo verdonkerd zijn, dat de lichte voorrandsvlek vrijwel niet meer afsteekt, blijven vrij zeldzaam.

Nieuwe vindplaatsen: Grollo (LEFFEF); Lelystad, Gassel, Rijckholt (VAN DE POL); Apeldoorn, Hoog-Keppel, Den Haag (Zoöl. Mus.); Maarssen (DE NIJS); Halfweg (VAN AARTSEN); Oostvoorne (LUCAS).

f. *juncta* Lempke, 1939. Lelystad (VAN DE POL); Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Otterlo, Halfweg (VAN AARTSEN); Maarssen (DE NIJS); Amsterdam (VAN DER MEULEN); Wormerveer (HUISENGA); Wassenaar (VAN WISSELINGH).

f. *semiconfluens* nov. De ronde vlek en de nervlek smal met elkaar verbonden (in de regel in de bovenhoek, maar soms in de benedenhoek en een heel enkele maal zelfs in beide hoeken). Apeldoorn, ♂, 19.VIII.1953 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Lelystad, Winterswijk, Slijk-Ewijk (hierbij alle vermelde mogelijkheden, VAN DE POL); Zeist (GORTER); Maarssen (DE NIJS).

[Orbicular and reniform connected by a narrow isthmus (as a rule in the upper corner, but sometimes in the lower corner and very rarely even in both corners).]

f. *immaculata* Lempke, 1939. Een goed exemplaar van deze zeldzame vorm van Amsterdam (VAN DER MEULEN).

f. *cruda* nov. Voorvleugels met scherp afstekende eerste en tweede dwarslijn. Slijk-Ewijk, ♂, 1.VI.1960 (holotype, VAN DE POL).

[Fore wings with sharply contrasting antemedian line and postmedian line.]

f. *signata* nov. De golflijn aan de binnenzijde donker afgezet en scherp afstekend. Slijk-Ewijk, ♂, 13.IX.1960 (holotype, VAN DE POL).

[The submarginal line on the fore wings bordered on the inner side with a dark shade and sharply contrasting.]

f. *brevipennis* nov. Voor- en achtervleugels te kort. Hendrik-Ido-Ambacht, ♀, 15.IX.1961 (holotype, BOGAARD).

[Fore and hind wings too short.]

Dwergen. Raalte (FLINT); Deventer (LUKKIEN); Melissant (HUISMAN); Valkenisse (VAN AARTSEN); Nuenen (NEIJTS); Eijs (WILINGS).

T e r a t o l o g i c h e e x e m p l a r e n . Achterrand van de rechter voorvleugel gegolfd. Amsterdam (PEERDEMAN).

Linker voorvleugel te klein. Lelystad (VAN DE POL).

Linker achtervleugel te klein. Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

Amathes (Amathes) ditrapezium Schiff. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 247; Cat. IV, p. (254). De in 1939 opgegeven biotopen zijn juist. Slechts enkele vindplaatsen zijn buiten deze terreinen bekend geworden en deze zullen voor het grootste deel wel zwervers betreffen. Hoewel de vlinder over het algemeen zeker niet gewoon is, kan hij plaatselijk toch wel een geregelde verschijning zijn. In het Waddendistrict is hij nu bekend van Vlieland, Terschelling en Schiermonnikoog.

In vroege jaren kan *ditrapezium* soms al half mei beginnen te vliegen, maar dit blijft toch een grote uitzondering. De vroegste datum is nu 13.V (in 1943 genoteerd door VAN WISSELINGH). Daarop volgt 6.VI, een waarneming van VAN DE POL in 1959. De laatste datum blijft 12.VIII.

Vindplaatsen. Fr.: Schiermonnikoog, Terschelling, Vlieland, Leeuwarden, Duurswoude, Olterterp, Beetsterzwaag, Rijs. Gr.: Glimmen, Onnen, Noordlaren. Dr.: Peize, Roden, Veenhuizen, Donderen, Schipborg, Grollo, Odoorn, Vledder, Havelte. Ov.: Volthe, Albergen, Ommen, Diepenveen, Deventer, Vollenhove, Marknesse. Gdl.: Epe, Heerde, Wiessel, Teuge, Terwolde, Appen, Empe, Laag-Soeren, Ede; Aalten. Utr.: Woudenberg, Zeist (vrij gewoon, GORTER), Bunnik, Cothen. N.H.: Hoorn (één exemplaar in 1956, HOUTMAN), Heemskerk, Heemstede. Z.H.: Voorschoten, Meijendel, Staelduin. Zl.: Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle. N.B.: Bosschenhoofd, Best, Gassel, Someren, Deurne. Lbg.: Swalmen, Vlodrop, Montfort, Brunssum, Simpelveld, Geulem, Eijs, Gronsveld, Mechelen, Epen, Terziet, Holset, Vaals.

Variabiliteit. De vlinder is sexueel dimorf. De mannetjes zijn lichterroder, de wijfjes donkerder, meer zwartachtig rood.

f. *nigrescens* Wehrli, 1913, *Mitt. Thurg. naturf. Ges.*, Heft 20, p. 247. Grondkleur van de voorvleugels zwartachtig. De extreem donkere wijfjesvorm, niet gewoon. Roden (Zoöl. Mus.); Wijster (BEIJERINCK); Havelte, Volthe (VAN DER MEULEN); Marknesse, Slijk-Ewijk, Cothen (VAN DE POL); Aerdenhout, Epen (VAN WISSELINGH).

f. *umbrata* nov. De voorvleugels zijn zo verdonkerd, dat de tekening nauwelijks meer zichtbaar is en de lichte vlek bijna niet meer afsteekt. Vaals, ♀, 15.VII.1958 (holotype, LÜCKER).

[The fore wings are so darkened, that the markings are hardly visible and the pale spot has nearly disappeared.]

f. *rufescens* nov. Grondkleur van de voorvleugels roodachtig. Slijk-Ewijk, ♂, 20.VI.1960 (holotype, VAN DE POL).

[Ground colour of the fore wings reddish.]

f. *pallida* Hoffmann, 1915, *Mitt. naturw. Ver. Steiermark*, vol. 51, p. 349. Grondkleur van de voorvleugels licht bruinachtig. Best, ♂, 1961 (VAN AARTSEN).

f. *unimacula* nov. De nierzvlek ontbreekt. Bussum, ♂, 4.VII.1892 (holotype, Zoöl. Mus.).

[The reniform is absent.]

f. *immaculata* nov. Op de voorvleugels ontbreekt het zwarte subapicale vlekje. Wiessel, ♂, 27.VII.1959 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[Fore wings: the black subapical spot is absent.]

f. *signata* Lempke, 1939. Nieuwe vindplaatsen: Hatert, Epen (VAN WISSELINGH).

Amathes (Amathes) triangulum Hufnagel. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 247; Cat. IV, p. (254). De vlinder kan op allerlei grondsoorten voorkomen, maar is toch wel het gewoonst op niet te droge zandgronden. Overigens is hij zowel in het Hafdistrict als in het Fluviaal District gevonden, maar is vooral in het laatstgenoemde gebied over het algemeen geen gewone verschijning. Te Melissant bijv. zag HUISMAN zijn eerste exemplaar pas in 1959. In het Waddendistrict is *triangulum* nu bekend van Vlieland, Terschelling en Schiermonnikoog.

De vliegtijd kan eind mei beginnen en tot eind oktober duren en wordt nu: 30.V—25.X. Beide uiterste data werden te Stein waargenomen, de eerste in 1959, de laatste in 1956 (Pater MUNSTERS). Vangsten in oktober zijn echter grote uit-zonderingen. De voorlaatste datum is 5.IX, toen wijlen Prof. BROUWER in 1941 een exemplaar te Zeist onder een heipol vond. Vermoedelijk is het oktoberdier een vertegenwoordiger van een maar zelden voorkomende partiële tweede generatie.

V a r i a b i l i t e i t. In overeenstemming met de vrij vage beschrijving van HUFNAGEL is het wel het beste exemplaren met roodachtige voorvleugels als typisch te beschouwen. Dergelijke vinders zijn bij ons vrij zeldzaam (in Zoöl. Mus. slechts twee stuks van Eefde en Haarlem!), maar ze zijn waarschijnlijk toch wel op de meeste plaatsen onder de soort aan te treffen.

De twee donkere vlekken staan los van elkaar (gewoon), of zijn in het andere uiterste geval breed met elkaar verbonden (zeldzaam). Alle mogelijke tussenstadia komen voor.

f. *intermedia* Tutt, 1892. Deze vorm met roodachtig of paarsachtig grijze voorvleugels is inderdaad wel de meest voorkomende. Hij is door overgangen met de typische kleurform verbonden.

f. *pallida* nov. Grondkleur van de voorvleugels lichtgrijs, zonder enige rode of purperachtige tint. Apeldoorn (LEFFEF); Hilversum, ♀, 15.VII.1938 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Ground colour of the fore wings pale grey, without a trace of red or purple.]

f. *grisea* nov. Grondkleur van de voorvleugels zuiver donker grijs. Hilversum, ♀, 8.VI.1938 (holotype, Zoöl. Mus.); Best (VAN AARTSEN).

[Ground colour of the fore wings pure dark grey.]

f. *obscura* nov. Grondkleur van de voorvleugels donker paarsachtig grijs. De donkerste vorm, die ik uit ons land gezien heb. Niet onder het oudere materiaal aanwezig en ook nu nog niet gewoon, maar wel al tamelijk verbreid onder de soort, zodat ik zelfs geen lijstje van vindplaatsen behoeft te geven.

Holotype: ♂ van Apeldoorn, 17.VI.1957, LEFFEF leg., in Zoöl. Mus.

[Ground colour of the fore wings dark purplish grey. The darkest form occurring at present in the Netherlands, and probably of modern origin.]

f. *fuscolimbata* nov. Het deel van de voorvleugels tussen tweede dwarslijn en achterrand is donkerder dan de rest van de vleugel. Plaat 2, fig. 9. Amsterdamse Bos, ♂, 25.VI.1960 (holotype, PEERDEMAN).

[The part of the fore wing between postmedian line and outer margin is darker than the rest of the wing. Plate 2, fig. 8.]

f. *basilinea* nov. Van de (vaak onzichtbare) tapvlek loopt een zwarte lijn wortelwaarts naar de donkere vlek aan de halve dwarslijn. Bussum, 18.VII.1957 (holotype, TER LAAG).

[A black line runs from the (often invisible) claviform to the dark spot on the basal line.]

f. *cruda* nov. Eerste en tweede dwarslijn zwart, scherp afstekend. „Friesland”, Eefde, Apeldoorn (Zoöl. Mus.); Warnsveld (Leids Mus.); Colmschate (een prachtig bont exemplaar, waarbij alle dwarslijnen scherp donker afsteken, LUKKNIEN); Zeist, ♂, 9.VII.1956 (holotype, GORTER).

[Antemedian line and postmedian line black, strongly contrasting.]

f. *approximata* van Wisselingh, 1962, *Ent. Ber.*, vol. 22, p. 142. De tweede dwarslijn zover wortelwaarts verschoven, dat hij de niervlek raakt. Haamstede, ♂, 1935 (VAN WISSELINGH).

f. *signata* Lempke, 1939. Nieuwe vindplaatsen: Winterswijk (VAN DE POL); Hatert, Aerdenhout (VAN WISSELINGH); Amsterdam (Zoöl. Mus.); Amsterdamsse Bos (PEERDEMAN); Heemskerk (DE BOER); Dordrecht (DE ROO); Best (VAN AARTSEN).

f. *immaculata* Lempke. Deze vorm blijkt toch wel een zeldzaamheid te zijn. Nieuwe vindplaatsen: Bijvank (SCHOLTEN); Bennekom (VAN DE POL); Amsterdamsse Bos (bijna, PEERDEMAN).

Dwergen. Vledder (BROUWER). Wiessel (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Apeldoorn (BANK); Arnhem (Zoöl. Mus.); Leiden (KROON).

T eratologische exemplaren. Linker vleugels te klein. Holset (LUKKIEN).

Linker voorvleugel te smal, tekening daardoor afwijkend. Swalmen (LÜCKER).

Beide voorvleugels smal, lang uitgerekt. Bennekom, ♂, 1953 (VAN DE POL). (Zie ook de opmerking aan het slot van *Scotia exclamationis*!).

Amathes (*Amathes*) *baja* Schiff. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 244; Cat. IV, p. (251). In hoofdzaak een bewoner van bosachtige gebieden, wat dus betekent, dat *baja* bij ons vooral in de zandstreken voorkomt. Slechts enkele vindplaatsen zijn daarbuiten bekend geworden. Plaatselijk kan de vlinder gewoon zijn. In het Waddendistrict nu bekend van Texel, Vlieland en Terschelling.

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 5.VII—17.IX. Hoofdvliegtijd: tweede en derde decade van augustus.

Vindp aatsen. Fr.: Terschelling, Vlieland, Leeuwarden, Fochteloo, Brandeveen, Nijetrijne. Dr.: Norg, Zuidlaren, Grollo, Odoorn, Wijster, Dwingelo, Havelte. Ov.: Deneckamp, Volthe, Albergen, Almelo, Rectum, Saasveld (Molenven), Enschede, Frieswijk, Bathmen, Colmschate. Gdl.: Leuvenum, Hulshorst, Vierhouten, Tongeren, Heerde, Wiessel, Hoog-Soeren, Teuge, Wilp, Empe, Hoenderlo, Otterlo, Harskamp, Ede; de Velhorst, Korenburgeveen, Aalten, Hoog-Keppel, Drempet, Babberich, Loerbeek, Groessen. Utr.: Amersfoort, Bilthoven, Hollandse Rading. N.H.: 's-Graveland, Blaricum, Naarden, Weesp, Amsterdamsse Bos, de Koog (Texel), Hargen, Bakkum, Heemskerk, Beverwijk, Velzen, Heemstede. Z.H.: Meijendel, Staelduin. Zl.: Burgh, Westenschouwen, Domburg. N.B.: Hoogerheide, Oudenbosch, Bosschenhoofd, Oosterhout, Waalwijk, Tilburg, Hilvarenbeek, Helvoirt, Kampina, Eindhoven, Geldrop, Helmond, Deurne, Gassel. Lbg.: Arcen, Steijl, Maalbroek, Stein, Brunssum, Eijs, Wijlre, Gerendal, Geulem, Cannerbos, Eijsden, Cadier, Gronsveld, Rijckholt, Margraten, Gulpen, Vijlen, Lemiers, Vaals.

Variabiliteit. f. *grisea* Tutt, 1892. Deze grijsachtige vorm is bijna even gewoon als de typische roodbruine tot bruinachtige vormen. Overal onder de soort aan te treffen.

f. purpurea Tutt, 1892. Niet gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Wijster (BEIJERINCK); Volthe, Eperheide (VAN DER MEULEN); Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Bennekom, Gassel (VAN DE POL); Hatert, Aerdenhout (VAN WISSELINGH); Kampina (LUCAS).

f. caerulescens Tutt, 1892. Evenmin gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Saasveld, Eperheide (VAN DER MEULEN); Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Hoog-Soeren (LUCAS).

f. juncta nov. Ronde vlek en niervlek raken elkaar. Apeldoorn, ♀, 10.VIII. 1908 (holotype, DE VOS); Roermond (FRANSSEN).

[Orbicular and reniform touch each other.]

f. nictitans nov. Ronde vlek en niervlek opvallend licht geringd. Apeldoorn, ♂, 1953 (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Hilversum, ♂, 28.VII.1941 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Orbicular and reniform with striking clear circumscription.]

f. monachi Meves, 1914. Exemplaren met zo goed als verdwenen tekening zijn zeldzaam. Nieuwe vindplaatsen: Hollandse Rading (GORTER); Aerdenhout (VAN WISSELINGH).

f. centrifasciata nov. Voorvleugels met opvallend donkere brede middenscha-duw over ronde vlek en niervlek. Apeldoorn, ♀, 12.VIII.1953 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[Fore wings with broad dark central shade.]

f. punctata Aurivillius, 1888. Niet gewoon. Nieuwe vindplaatsen: Hollandse Rading, Bussum (Zoöl. Mus.); Deurne (NIES); Eperheide (VAN DER MEULEN).

f. immaculata Hoffman, 1910. Raalte (FLINT). Colmschate (LUKKIEN). Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Oosterbeek (bijna, Zoöl. Mus.).

f. brevipennis nov. Voor- en achtervleugels sterk verkort. Apeldoorn, ♂, 22.VIII.1892 (holotype) en ♀, 10.VIII.1908 (tegelijk *f. juncta*, beide in collectie-DE VOS).

[Fore and hind wings strongly shortened.]

Dwergen. Apeldoorn (Zoöl. Mus.); Bennekom (VAN DE POL); Eindhoven (HAANSTRA).

Teratologisch exemplaar. Linker voorvleugel te klein. Wiessel, ♂ (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

Rechter vleugels te klein. Dwingelo (Zoöl. Mus.).

Amathes (*Amathes*) *castanea* Esper. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 249; Cat. IV, p. (256). Nog steeds in de heidestreken te vinden, maar met dit biotoop natuurlijk sterk achteruit gegaan. Er zijn dan ook weinig nieuwe vindplaatsen.

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 5.VIII—19.IX. De hoofdvliegtijd is wel eind augustus, begin september.

Vindplaatsen. Gdl.: Ermelo, Uchelen, Otterlo, Kootwijk, Ede; Aalten. N.B.: Oudenbosch, Bosschenhoofd, Drunen, Haaren. Lbg.: Swalmen, Melick.

Variabiliteit. Geen nieuwe gegevens.

Amathes (Amathes) sexstrigata Haworth. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 249; Cat. IV, p. (256). Uit de combinatie van beide lijsten van vindplaatsen blijkt, dat de vlinder inderdaad in allerlei biotopen kan voorkomen, hoewel hij toch een voorkeur heeft voor niet al te droge gebieden. In het Waddendistrict is hij tot nog toe alleen aangetroffen op Texel en Terschelling.

De vliegtijd kan iets later eindigen en wordt nu: 16.VII—19.IX.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling. Gr.: Delfzijl, Groningen, Glimmen, Noordlaren. Dr.: Peize, Donderen, Norg, Grollo. Ov.: Volthe, Albergen, Vriezenveen, Aadorp, Rectum, Saasveld (Molenven), Borne, Boekelo, Raalte, Beerze, Vollenhove. Gdl.: Tongeren, Wiessel, Teuge, Wilp, Terwolde, Laag-Soeren, Hoenderlo, Bennekom, Wageningen; Almen, Wientjesvoort, Korenburgrerveen, Doetinchem, Babberich, Groessen; Slijk-Ewijk, Ingen. Utr.: Grebbe, Amerongen, Soestdijk, Hollandse Rading. N.H.: Weesp, de Cocksdorf, Heemskerk, Santpoort, Overveen. Z.H.: Meijendel, Staelduin, Vlaardingen, Krimpen aan den IJssel, Krimpen aan de Lek, Dordrecht, Oostvoorne, Melissant, Goeree. Zl.: Burgh, Westenschouwen, N.B.: Oudenbosch, Hilvarenbeek, Best, Geldrop, Nuenen. Lbg.: Plasmolen, Arcen, Tegelen, Melick, Montfort, Stein, Amstenrade, Brunssum, Eijs, Gronsveld, Rijckholt, Vijlen, Vaals.

Variabiliteit. Hoewel de vlinder zeer weinig varieert, komt toch een donkere kleurvorm voor, die duidelijk van de gewone afwijkt. De soort blijkt vrij sterk sexueel dimorf te zijn.

f. fusca nov. Grondkleur van de voorvleugels donkerbruin. Stellig wel overal onder de soort voorkomend. De meeste wijfjes behoren er toe en een klein deel der mannetjes.

Holotype: ♂ van Apeldoorn, 7.VIII.1893, in collectie Zoöl. Mus.

[Ground colour of the fore wings dark brown.]

Amathes (Amathes) xanthographa Schiff. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 248; Cat. IV, p. (255). Met uitzondering van Rottum is de overal algemene vlinder nu bekend van alle waddeneilanden.

Dat ook bij deze soort de normale vliegtijd vroeger kan beginnen dan in 1939 bekend was, spreekt wel haast vanzelf. Naast de exceptionele juni-datum die in 1939 vermeld werd, is nu ook een vangst uit de eerste helft van juli gemeld. Op 12.VII.1956 ving BOGAARD een exemplaar te Zuidlaren. Maar ook dit moet als abnormaal vroeg beschouwd worden. Een nu vrij normale eerste datum is daarentegen wel 29.VII. In 1961 werd op deze dag het eerste exemplaar te Burgh waar genomen (LEFFEF). De laatste datum is opgeschoven tot in het begin van oktober. Op 4.X.1961 kwamen te Westenschouwen niet minder dan acht afgevlogen vlin ders op de menglichtlamp af (LEFFEF). Dit wijst er op, dat de slotdatum zelfs nog wel iets later zal kunnen vallen. In elk geval zijn de normale grenzen nu dus: 29.VII—4.X. (N.B. In 1962 nog op 5.X., BOGAARD).

Variabiliteit. Zowel bij ♂ als ♀ is het de typische vorm die het meest voorkomt.

f. rufescens Tutt, 1892. Exemplaren met licht roodachtige voorvleugels zijn vrij zeldzaam. In de collectie van het Zoöl. Mus. bevinden zich op het ogenblik slechts zes mannetjes en twee wijfjes. Toch zal de vorm wel op de meeste plaatsen zijn aan te treffen.

f. diluta nov. Grondkleur van thorax en voorvleugels bleekrood, vlekken weinig afstekend. Beemster, ♀, 30.VIII.1958 (holotype, HUISENKA).

[Ground colour of thorax and fore wings pale red, stigmata indistinct. The name should be used for all specimens with bleached ground colour, independant of the tint.]

f. brunnea nov. Grondkleur van de voorvleugels zuiver bruin, zonder rode of zwartachtige tint. Wageningen, Bennekom, Simpelveld, ♀, september 1954 (holotype, VAN DE POL).

[Ground colour of the fore wings pure brown, without red or blackish tint.]

f. bicolor nov. Binnenhelft van de voorvleugels licht, buitenhelft donker. Wageningen, ♀, 5.VIII.1954 (holotype, VAN DE POL).

[Basal half of the fore wings pale, outer half dark.]

f. obscura Tutt, 1892. Exemplaren met zwartachtig rode voorvleugels zijn be-list niet zeldzaam, vooral niet bij het ♀.

f. cinerascens nov. (*cobaesa* auct., nec Herrich-Schäffer). Grondkleur van de voorvleugels licht grijsachtig. Niet zeldzaam, zowel bij ♂ als ♀ wel haast overal onder de soort aan te treffen.

Holotype: ♂ van Numansdorp, 21.VIII.1905, in collectie-Zoöl. Mus.

(*Amathes cohaesa* Herrich-Schäffer is niet een vorm van *A. xanthographa*, maar een goede soort. Zie WILTSHERE, 1952, *Bull. Soc. Fouad I Ent.*, vol. 36, p. 175).

[Ground colour of the fore wings pale greyish.]

f. budensis Freyer, 1838. Exemplaren met donkergrise tot zwartgrise voorvleugels zijn zowel bij ♂ als ♀ gewoon.

f. nigra Tutt, 1892, Brit. Noct., vol. 2, p. 125. Grondkleur van de voorvleugels zwartachtig. Bussum (TER LAAG); Heemskerk (VAN AARTSEN).

f. unicolor Failla, 1888. Exemplaren met eenkleurige voorvleugels, waarop alle tekening verdwenen is, komen vooral bij de donkere kleurvormen voor en zijn vrijwel alle wijfjes. Ik ken ze van tal van vindplaatsen, zodat ze stellig wel haast overal onder de soort zijn te vinden.

VAN WISSELINGH bezit een lichtgrijs ♂ van Aerdenhout.

f. xanthostaxis Dannehl, 1925. Deze mooie bonte vorm komt vooral bij het ♂ voor. Hoewel hij niet gewoon is, ken ik hem toch van zoveel vindplaatsen, dat een opsomming ervan achterwege kan blijven.

f. juncta nov. Ronde vlek en niervlek raken elkaar. Utrecht, ♀, 10.VIII (holotype, Zoöl. Mus.).

[Orbicular and reniform touch each other.]

f. semiconfluens nov. Ronde vlek en niervlek smal met elkaar verbonden. Zoutelande, 1939 (holotype, BROUWER); Aerdenhout (links, VAN WISSELINGH).

[Orbicular and reniform connected by a narrow isthmus.]

f. margineornata Dannehl, 1925. De vorm met de volledige lichte golflijn blijkt toch zeldzaam te zijn. Nieuwe vindplaatsen: Noordbroek (Zoöl. Mus.); Vollen-

hoeve (WINTERS); Montferland (SCHOLTEN); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Beemster (HUISENKA); Hilvarenbeek (STOPPELENBURG).

f. *signata* Lempke, 1939. Waarschijnlijk uitsluitend bij het ♂ voorkomend. Niet al te zeldzaam. Glimmen, Bennekom (VAN DE POL); De Lutte, Soest, Hilversum, Amsterdam, Wijk aan Zee (Zoöl. Mus.); Beemster (HUISENKA); Overveen, Aerdenhout, Bergeijk (VAN WISSELINGH).

Dwergen. Bussum (Zoöl. Mus.); Amsterdamse Bos (PEERDEMAN); Heemskerk (VAN AARTSEN).

Teratologische exemplaren. Linker vleugels te klein. Bussum, ♂ (Zoöl. Mus.).

Linker voorvleugel te klein. Slijk-Ewijk (VAN DE POL).

Voorvleugels smal. Eefde (Zoöl. Mus.).

Rechter achtervleugel te klein. Oosterwolde (VAN RANDEN).

Amathes (Amathes) agathina Duponchel. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 245; Cat. IV, p. (252). In het in 1939 vermelde verspreidingsgebied zijn enkele nieuwe vindplaatsen bekend geworden, terwijl de vlinder nu ook in het noorden van het land is aangetroffen en zelfs op een van de waddeneilanden.

De vliegtijd kan wat eerder beginnen en wat later eindigen dan in 1939 bekend was. De uiterste data zijn nu: 19.VIII—26.IX.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling (augustus 1951, BENTINCK). Gr.: Glimmen (VAN DE POL). Dr.: Norg (1951, WILMINK); Assen (1953, VAN DE POL); Grollo (1960, LEFFEF). Gdl.: Wiessell (LEFFEF); Assel (idem); Uchelen (2 september 1961 niet minder dan 26 exemplaren op licht, daarvoor in verschillende jaren rupsen gevonden en imagines gevangen, idem); Hoenderlo (idem); Kootwijk (LEFFEF, LUCAS); Bennekom (1961, BRANGER, SLOB). Utr.: Zeist (13.IX.1953 een ♀, GORTER). N.B.: Gassel (♀, 1957, VAN DE POL). Lbg.: Arcen (1961, VAN AARTSEN); Steijl (1934, STOFFELS); Stein (7 en 11 september 1957, Missiehuis; zeer waarschijnlijk overgevlogen uit het Belgische gebied); Epen (30.VIII.1957, VAN WISSELINGH); Vijlen (1961, LEFFEF).

Variabiliteit. f. *rosea* Tutt, 1892. Uchelen (LEFFEF).

f. *scopariae* Millière, 1864, Iconographie, vol. 2, p. 151, pl. 19, fig. 3. Grondkleur van de voorvleugels purperachtig zwart. Gassel, ♀ (VAN DE POL).

f. *tangens* nov. De eerste en de tweede dwarslijn raken elkaar even boven de binnenrand om daarna weer uit elkaar te lopen. Assen, ♂, 29.VIII.1953 (holotype, VAN DE POL).

[Fore wings: the antemedian line and the postmedian line touch each other a little above the inner margin and then separate again.]

Naenia Stephens

Naenia typica L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 233; Cat. IV, p. (240). Hoewel de vlinder door vrijwel het gehele land voorkomt, is hij lang niet overal gewoon, vooral niet op drogere gronden. Het meest is hij aan te treffen in vochtige gebieden. In het Waddendistrict is hij nu bekend van Vlieland, Terschelling en Schiermonnikoog.

De grenzen van de vliegtijd komen iets verder uit elkaar te liggen en worden

nu: 5.VI—20.VIII. De vroegste datum werd in 1943 door KNOOP waargenomen. Een geheel buiten de normale vliegtijd vallende datum is 9 mei 1943 (Wassenaar, VAN WISSELINGH).

Variabiliteit f. brunnea Tutt, 1892. Met deze naam wordt ongetwijfeld een vorm bedoeld met helder bruinachtige grondkleur, lichter dus dan de normale donker bruingrijze. Deze is bij ons niet gewoon. Delfzijl, Heemstede, Wassenaar (VAN WISSELINGH); Bolsward, Arnhem, Doorn, Breda (Zoöl. Mus.); Wiessels (LUCAS).

f. obscura Spuler, 1906. De beschrijving die in 1939 gegeven werd, is niet juist. SPULER beschrijft in één zin namelijk twee verschillende vormen en voor de tweede daarvan is de naam *obscura* bestemd. Dit is, zoals deze naam al aanduidt, een donkere vorm. Hij moet dus gebruikt worden voor exemplaren met zwartbruine grondkleur. Deze zijn bij ons niet gewoon, maar te oordelen naar het materiaal in het Zoöl. Mus. komen ze wel op de meeste plaatsen onder de soort voor, bij het ♂ meer dan bij het ♀.

f. pallida van Wisselingh, 1962, *Ent. Ber.*, vol. 22, p. 142. Grondkleur van de voorvleugels lichtgrijs, de donkere tekening sterk afstekend. Wassenaar (VAN WISSELINGH).

f. virgata nov. Voorvleugels licht bruingrijs; de eerste dwarslijn wortelwaarts en de tweede dwarslijn franjewaarts donker afgezet, zodat twee scherp afstekende donkere bandjes ontstaan. Plaat 5, fig. 6. Geulem, ♀, 18.VII.1950 (holotype, HARDONK leg., in Zoöl. Mus.).

[Fore wings pale brown-grey; antemedian line on its basal side with a dark border and postmedian line on its outer side, so that two sharply contrasting dark bands result. Plate 5, fig. 6.]

f. uniformata nov. (*obscura* Lempke, 1939, nec Spuler, 1906). Op de voorvleugels is de lichte lijnentekening verdwenen behalve in de regel de omranding van ronde vlek en nervule. Gewoon bij het ♂, bij het ♀ veel zeldzamer (in Zoöl. Mus. slechts één ♀ van Hilversum).

Holotype: ♂ van Amsterdam, 4.IV.1892, e.l., in collectie-Zoöl. Mus.

[The pale lines on the fore wings have disappeared except as a rule the circumscriptions of the orbicular and the reniform. This unicolorous form is common with the Dutch males, but very rare with the females.]

f. juncta nov. Ronde vlek en nervule raken elkaar. Amsterdam, ♂, 23.VI. 1935 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Orbicular and reniform touch each other.]

f. semiconfluens Lempke, 1939. Weesp (Zoöl. Mus.); Wassenaar (VAN WISSELINGH).

f. biorbiculata nov. De ronde vlek in twee boven elkaar liggende vlekken gedeeld. Melissant, ♂, 5.VIII.1954 (holotype, HUISMAN).

[The orbicular divided into two superposed spots.]

f. brevipennis Cockayne, 1952, *Ent. Rec.*, vol. 64, p. 34. Alle vleugels zijn te kort. Wageningen (VAN DE POL); Oegstgeest (Mevr. MARTIN).

Dwergen. Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Vorden (Zoöl. Mus.); Oostkapelle (VAN AARTSEN); Waalwijk (DIDDEN); Bergeijk (VAN OOSTEN); Geldrop (HAANSTRA).

Teratologische exemplaren. Linker vleugels te klein. Melissant (HUISMAN).

Linker achtervleugel veel te klein. Deurne (NIES).

Eurois Hübner

Eurois occulta L. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 234; Cat. IV, p. (241). Hoewel het hoofdverspreidingsgebied ongetwijfeld gevormd wordt door bosachtige streken en daardoor vooral de zandgronden, zijn toch een vrij groot aantal vindplaatsen buiten deze biotopen bekend geworden. Bijna steeds echter betreft het slechts één enkel exemplaar, zodat het wel zeer de vraag is, of de vlinder inderdaad in het Hafdistrict en het Fluviaal District thuis hoort. Vrijwel zeker hebben we in al deze gevallen met zwervers te maken. In dit verband moet opgemerkt worden, dat *occulta* tegenwoordig in Engeland (maar niet in Schotland, zie CREWDSON, *Entomologist*, vol. 95, p. 32, 1962) een rariteit geworden is, die in de trekverslagen vermeld wordt onder de rubriek „rarer vagrant insects” en daarin de meeste jaren ontbreekt. Zover is het bij ons zeker niet gekomen. Op de zandgronden is de vlinder stellig inheems, al is hij op de meeste plaatsen niet gewoon. Des te opvallender was de explosieve toename in 1953 in de omgeving van Hoenderlo, waar *occulta* toen enorm talrijk op de stroop kwam en stellig bij duizenden vloog (LEFFEF). Hoewel het dier geregeld op de droge Veluwe voorkomt, is deze overvloed slechts tot één jaar beperkt gebleven, op zich zelf al een merkwaardig verschijnsel. LEFFEF schrijft: „De rups eet graag bosbes in het najaar, berk in het voorjaar. Het merkwaardige is, dat ik de rups nooit in het bos vond, maar gevregd aan de randen en liefst op zwerfberken in de hei of langs grasranden”.

De vliegtijd kan tot begin september duren en wordt nu: 14.VI—6.IX.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling (17.VIII.1961, slechts één exemplaar! LEFFEF), Beetsterzwaag. Gr.: Glimmen, Onnen. Dr.: Veenhuizen, Grollo, Dwingelo. Ov.: Almelo, Tusveld, Boekelo, Bornerbroek, Raalte, Frieswijk, Colmschate, Vollenhove. Gdl.: Ermelo, Hulshorst, Tongeren, Terwolde (waarschijnlijk ook een zwerver, LEFFEF), Gietelo, Beekbergen, Leesten (Uchelen), Dabbelo, Hoenderlo, Otterlo, Harskamp, Wientjesvoort, Winterswijk. Utr.: Leersum, Austerlitz, Zeist, Soestduinen, Soest. N.H.: Laren, Bussum, Weesp, Amsterdamse Bos (één exemplaar in 1961, PEERDEMAN), Middelie (één exemplaar in 1947, DE BOER), Texel, Catrijp, Heemskerk, Heenvliet. Z.H.: Wassenaar, Delft (één exemplaar in 1960, VAN OOSTEN), Staelduin (één exemplaar in 1952, VAN KATWIJK), Oostvoorne (verscheidene exemplaren), Melissant (drie exemplaren in 1955, HUISMAN). Zl.: Westenschouwen (1962, LEFFEF). N.B.: Vught. Lbg.: Rijckholt, Epen, Vaals.

Variabiliteit. De vlinder is zeer variabel. Naast de typische hoofdvorm komen nog verschillende andere vormen in ons land voor.

f. roseovirgata Dannehl, 1929, *Mitt. Münchener ent. Ges.*, vol. 19, p. 99. De voorvleugels gedeeltelijk rose gekleurd. Apeldoorn (Zoöl. Mus.); Dabbelo (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

f. grisea Hannemann, 1915, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 9, p. 46. De voorvleugels vrijwel eenkleurig grijs, maar de tekening blijft duidelijk zichtbaar. Veenhuizen, Dabbeloo, Bussum (Zoöl. Mus.); Bergeijk (VAN WISSELINGH).

f. paradoxa nov. Wortelveld en achterrandsveld van de voorvleugels zwartachtig grijs, middenveld lichter, duidelijk afstekend. Dabbelo, ♂, 28.VI.1953 (holotype), Wiessel, ♂, 1954 LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[Fore wings with basal area and marginal area blackish grey, central area paler, distinctly contrasting.]

f. variegata nov. Voorvleugels met zwartachtige grondkleur; de tweede dwarslijn aan de binnenzijde breed licht afgезet; van deze dwarslijn naar de golflijn lopen zwarte strepen langs de aderen. Een prachtige bonte vorm. Dabbelo, ♀, 1.VII.1953 (holotype, GORTER).

[Ground colour of the fore wings blackish; postmedian line bordered on its inner side by a broad pale band; from this line to the submarginal line black lines along the nervures. A splendid variegated form.]

f. brunnescens nov. Grondkleur van de voorvleugels donkerbruin, niet zwart. Komt met uitzondering van de grondkleur met de volgende vorm overeen. Dat dit geen kwestie van verkleuring is, blijkt hieruit, dat zich in het Leids Mus. even oude exemplaren van beide kleurtypen bevinden, alle afkomstig uit de collectie HEYLAERTS. De vorm is niet gewoon. Beek-Didam, ♂, e. l. (Zoöl. Mus.); Breda (Leids Mus., Zoöl. Mus.).

Holotype: ♀ van Breda, 24.VI.1910, in Zoöl. Mus.

[Ground colour of the fore wings dark brown, transverse lines and spots bordered with white.]

f. nigra Metz, 1928, *Int. ent. Z. Guben*, vol. 22, p. 52. Grondkleur van voor- en achtervleugels zwart, de laatste met witte franje; dwarslijnen op de voorvleugels en omranding van de vlekken wit. Duidelijk getekende zwarte vorm dus. Hiertoe behoren bijna al onze zwarte exemplaren, waarvan zich vooral een schitterende serie in het Zoöl. Mus. bevindt met veel modern materiaal, dat door LEFFEF werd verzameld. Vrijwel alles, wat in 1939 als *passetii* werd vermeld, behoort tot *nigra*. Behalve de daar genoemde vindplaatsen nog aangetroffen te Wiessel, Uchelen, Dabbelo bij Hoenderlo en Ginneken (Zoöl. Mus.) en te Vught (CARON).

f. passetii Thierry Mieg, 1885. Ook bij deze vorm is de grondkleur van de vleugels zwartachtig, maar in overeenstemming met de reeds in 1939 geciteerde oorspronkelijke beschrijving is de tekening onduidelijk. Deze vorm komt weinig bij ons voor. In Zoöl. Mus. slechts één exemplaar van Dabbelo. Verder bekend van Ginneken (VAN DER MEULEN) en Breda (Mus. Rotterdam).

f. juncta nov. Ronde vlek en niervlek raken elkaar. Breda, ♀ zonder datum (alleen rechts, holotype, Leids Mus.).

[Orbicular and reniform touch each other.]

f. semiconfluens Lempke, 1939. Nieuwe vindplaatsen: Dabbelo, ♂ (Zoöl. Mus.); Breda, ♂ (FRANSSEN, Leids Mus.).

f. *obsoleta* nov. Op de voorvleugels ontbreken ronde vlek en nervule geheel of vrijwel geheel (niet doordat ze overdekt zijn door donkere grondkleur!). Plaat 4, fig. 9. Dabbelo, ♂, 28.VI.1953 (holotype, Zoöl. Mus.).

[The orbicular stigma and the reniform stigma are absent, completely or nearly so (but not because they are covered by blackish ground colour!) Plate 4, fig. 9.]

Dwerg. Dabbelo (Zoöl. Mus.).

Anaplectoides McDunnough

Anaplectoides prasina Schiff. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 234; Cat. IV, p. (241). De verspreiding komt in grote trekken met die van de vorige soort overeen met dit verschil, dat *prasina* veel sterker aan de zandgronden gebonden is, dus praktisch geen zwerfneigingen vertoont. In het Waddendistrict alleen bekend van Terschelling. In de regel niet talrijk, maar merkwaardigerwijs met *occulta* in 1953 enorm talrijk in de omgeving van Hoenderlo: 30 à 40 exemplaren op een gesmeerde boom was niets biezonders. Ook *prasina* was daar toen ongetwijfeld bij duizenden aanwezig. Maar eveneens slechts één enkel jaar! De twee volgende jaren werd ter plaatse geen enkel exemplaar gezien. Pas in 1956 verschenen er weer een paar (LEFFEF). Het vreemde is, dat deze explosie bij twee soorten tegelijk voorkwam onder vrijwel identieke omstandigheden, zonder dat we daarvan natuurlijk de oorzaken kennen.

Geen correctie op de vliegtijd, die dus blijft: 19.V—5.VIII.

Vindplaatsen. Fr.: Terschelling, Tietjerk, Oltterp, Rijs. Gr.: Glimmen. Dr.: Roden, Donderen, Westervelde, Veenhuizen, Grollo, Odoorn, Wijster, Dwingelo. Ov.: Denekamp, Volthe, Borne, Hengelo, Rijssen, Abdij Sion. Gdl.: Ermelo, Vierhouten, Wiessel, Hoog-Soeren, Apeldoorn, Leesten (Uchelen), Laag-Soeren, Woeste Hoeve, Dabbelo, Hoenderlo, Otterlo, Harskamp, Ede; De Voorst, Winterswijk, Hoog-Keppel, Babberich; Slijk-Ewijk. N.H.: Overveen, Aerdenhout. Z.H.: Staelduin, Kralingerhout, Oostvoorne. Zl.: Burgh, Westenschouwen, Oostkapelle. N.B.: Best, Eindhoven, Gassel, Heeze. Lbg.: Stein, Schin op Geul, Geulem, Rijckholt, Eperheide, Epen, Vaals.

Variabiliteit. Verse levende exemplaren hebben een schitterende groene kleur, maar zodra de dieren gedood zijn gaat zelfs bij de beste bewaring veel van hun pracht verloren. Opgeweekte dieren verliezen de groene kleur vrijwel geheel. Men moet dan ook bij de beoordeling van de kleuren zeer voorzichtig zijn. Dank zij de schenking van een uitgebreid materiaal aan het Zoöl. Mus. door LEFFEF bezit dit museum thans een unieke serie van deze prachtige uil (alle hieronder vermelde exemplaren met vindplaats Dabbelo).

f. *jaspidea* Borkhausen, 1792. Exemplaren zonder de witte vlek franjewarts van de nervule zijn niet zeldzaam en komen wel op de meeste plaatsen onder de soort voor.

f. *olivacea* Lenz, 1927, in OSTHEIDER, Schmetterl. Südb., p. 251, pl. 14, fig. 4. Grondkleur van de voorvleugels lichter, geler, dan bij de typische vorm. Dabbelo (Zoöl. Mus.).

f. *viridior* Spuler, 1905. Exemplaren met helder groene voorvleugels zijn al-

thans onder het museummateriaal schaars. Woeste Hoeve (VAN DER MEULEN); Gronsveld (VAN WISSELINGH).

f. albimacula Hormuzaki, 1894. Nieuwe vindplaatsen: Roden (BLOM); Epen (VAN DER MEULEN, VAN WISSELINGH),

f. pallida Tutt, 1892, Brit. Noct., vol. 3, p. 65. Grondkleur van de voorvleugels witachtig groen, de lichte vlek weinig afstekend; tekening variabel in duidelijkheid. Wiessel, Dabbelo (Zoöl. Mus.).

f. lugubris Petersen, 1902. Exemplaren met gelijkmataig donkerbruiningrijze voorvleugels, waarbij van de groenachtige en witachtige tekeningen nauwelijks meer iets te zien is, zijn nog aangetroffen te: Borne (VAN WESTEN); Wiessel, Dabbelo, Hoenderlo, Harskamp, Maastricht (Zoöl. Mus.); Epen (VAN WISSELINGH).

f. eboraci Kane, 1896, Entomologist, vol. 29, p. 82 (*obscura* Lenz, 1927, in OSTHEIDER, Schmetterl. Südb., p. 252, pl. 14, fig. 8). Voorvleugels geheel verdonkerd, de twee dwarslijnen slechts zwak zichtbaar in lichter bruine tint, maar de witte vlek franjewaarts van de niervlek scherp afstekend. Dabbelo (Zoöl. Mus.).

f. vittata Heinrich, 1916, Deutsche ent. Z., p. 514, pl. IV, fig. 10. Op de voorvleugels is de ruimte tussen de middenschaduw en de tweede dwarslijn zwartachtig verdonkerd, zodat een scherp begrensde band ontstaat. Dabbelo (Zoöl. Mus.).

f. medionigra Lenz, 1927, in OSTHEIDER, Schmetterl. Südb., p. 251, pl. 14, fig. 2 en 6 (maar niet fig. 7, dit is *f. vittata*!). Het gehele middenveld van de voorvleugels zwartachtig verdonkerd, althans het bovenste gedeelte daarvan (volgens de beide afbeeldingen). Beetsterzwaag (DIJKSTRA); Apeldoorn (LEFFEF); Hoenderlo (GORTER); Vijlen (LUKKIEN).

f. protensa nov. De ronde vlek wortelwaarts uitgerekt en de eerste dwarslijn rakend. Hoenderlo, ♂, 16.VI.1953 (holotype, Zoöl. Mus.); Gassel (VAN DE POL).

[The orbicular lengthened in the direction of the base and touching the antemedian line.]

f. cuneata nov. De ronde vlek en de niervlek staan in een zwarte wigvormige vlek. Apeldoorn, ♂, 24.VI.1958 (holotype, LEFFEF), ♂, 6.VI.1959 (VAN AARTSEN).

[The orbicular and the reniform are situated in a black cuneate spot.]

f. juncta nov. Ronde vlek en niervlek raken elkaar. Apeldoorn, ♂, 22.VI.1958 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[Orbicular and reniform touch each other.]

f. clausa nov. De eerste en de tweede dwarslijn raken elkaar aan de binnenvand van de voorvleugel. Plaat 5, fig. 8. Dabbelo, ♀, 16.VI.1953 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[The antemedian line and the postmedian line touch each other at the inner margin of the fore wings. Plate 5, fig. 8.]

f. *signata* nov. De golflijn aan de binnenkant door een zwarte lijn afgezet en scherp afstekend. Apeldoorn, ♀, 27.VI.1958 (holotype, LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[The submarginal line bordered on its inner side by a black line and sharply contrasting.]

f. *delineata* nov. Alle tekening is normaal aanwezig, behalve de dwarslijnen, die geheel ontbreken. Hoenderlo, ♂, 14.VI.1953 (holotype, GORTER). Een trans. met nauwelijks zichtbare dwarslijnen van Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

[All markings are present except the antemedian line and the postmedian line which fail completely.]

f. *effusa* Cockayne, 1952, Ent. Rec., vol. 64, p. 130, pl. V, fig. 7. Met uitzondering van de golflijn is alle tekening op de voorvleugels onscherp; de vlekken zijn niet zwart geringd en de dwarslijnen zijn slechts zwak aanwezig. Hoenderlo (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

Dwergen. Wiessel, Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.).

Cerastis Ochsenheimer

Cerastis rubricosa Schiff. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 236; Cat. IV, p. (243). De combinatie van beide lijsten van vindplaatsen laat duidelijk zien, dat de vlinder vrijwel geheel beperkt is tot de zandgronden, hoewel toch ook enkele vindplaatsen in het Hafdistrict en het Fluviaal District bekend geworden zijn. In het Waddendistrict is *rubricosa* tot nog toe uitsluitend aangetroffen op Vlieland.

Geen correctie op de vlietijd, die dus blijft: 8.III—30.V. Een exemplaar met een volkomen afwijkende datum vond ik in de collectie van het Collegium Berchmanianum te Nijmegen: 1.X.1903 gevangen te Bosschenhoofd! Dergelijke zich reeds vóór de winter ontwikkelende exemplaren zijn ook van andere soorten bekend geworden, maar het blijven toch grote uitzonderingen.

Vindplaatsen. Fr.: Vlieland, Fochtelo, Bakkeveen, Oosterwolde. Gr.: Glimmen, Noordlaren. Dr.: Lieveren, Norg, Veenhuizen, Donderen, Assen, Grollo, Hooghalen. Ov.: Volthe, Albergen, Almelo, Saasveld (Molenven), Borne, Rijssen, Raalte, Vollenhove. Gdl.: Tongeren, Wiessel, Wageningen; Gorssel, Warken, Ruurlo, Winterswijk; Slijk-Ewijk, Geldermalsen. Utr.: Amersfoort, Hollandse Rading. N.H.: Blaricum, Naardermeer, Heemskerk, Vogelenzang. Z.H.: Wassenaar, Meijendel, Arkel, Schelluinen (gewoon! Stob), Dubbeldam, Hendrik-Ido-Ambacht, Oud-Beierland, Oostvoorne, Melissant, Goeree. Zl.: Burgh (talrijk, LEFFEF), Haamstede, Westenschouwen, Oostkapelle, Valkenisse. N.B.: Bosschenhoofd, Waalwijk, Haaren, Sint Michielsgestel, Gassel, Best, Nuenen, Eindhoven, Geldrop. Lbg.: Milsbeek, Sevenum, Swalmen, Maalbroek, Stein, Spaubeek, Heerlerbaan, Chèvremont, Simpelveld, Cannerbos, Gronsveld, Rijckholt, Vijlen, Vaals.

Variabiliteit. Naast de typische donker roodachtig bruine vorm en de in ons land veel gewonere f. *mucida* Esper komen nog enkele kleurvormen voor, die echter weer alle in elkaar overgaan.

f. *pilicornis* Brahm, 1791. De donker purperachtig grijze vorm is even gewoon als f. *mucida* en komt waarschijnlijk overal onder de soort voor, zodat geen opsomming van vindplaatsen wordt gegeven.

f. *rufa* Haworth, 1809. Exemplaren met helder rode voorvleugels zijn zeldzaamheden. In Zoöl. Mus. een vrij goed exemplaar van Leuvenum.

f. *pallida* Tutt, 1892, Brit. Noct., vol. 2, p. 131. Grondkleur van de voor-

vleugels licht roodachtig grijs. Wiessel, Apeldoorn (LEFFEF, in Zoöl. Mus.); Hilversum, Deurne (Zoöl. Mus.); Heemskerk (VAN AARTSEN); Aerdenhout (VAN WISSELINGH); Wassenaar (LUCAS).

f. *nigrescens* nov. Grondkleur van de voorvleugels zwartachtig rood. Heemskerk, ♀, 3.IV.1959 (holotype, VAN AARTSEN).

[Ground colour of the fore wings blackish red.]

f. *juncta* van Wisselingh, 1962, *Ent. Ber.*, vol. 22, p. 142. Ronde vlek en niervlek raken elkaar. Zandvoort (VAN WISSELINGH).

f. *semiconfluens* nov. Ronde vlek en niervlek smal met elkaar verbonden. Dubbeldam, ♂, 6.IV.1960 (holotype, GROENENDIJK).

[Orbicular and reniform connected by a narrow isthmus.]

f. *clausa* nov. De eerste en de tweede dwarslijn raken elkaar aan de binnenzijde van de voorvleugels. Ruurlo (LUKKIEN); Beek bij Didam, ♂, 18.IV.1925 (holotype, Zoöl. Mus.).

[Fore wings: antemedian line and postmedian line touch each other at the inner margin.]

f. *obsoleta* nov. Alle tekening op de voorvleugels verdwenen, alleen de golflijn soms nog zwak zichtbaar. Colmschate (LUKKIEN); Putten, ♂, 1.V.1924 (holotype), Hilversum (Zoöl. Mus.); Zeist (GORTER).

[All markings on the fore wings absent, only the submarginal line sometimes still visible.]

Cerastis leucographa Schiff. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 236; Cat. IV, p. 243), noot; *Tijdschr. Entom.*, vol. 95, p. 276; Cat. XI, p. (887). Voor zover op het ogenblik bekend is, komt de vlinder voor in de Gelderse Achterhoek, het midden van Noord-Brabant en het zuiden van Limburg. Tot voor een paar jaar geleden was het aantal bekende vindplaatsen zeer klein. Uit een onderzoek, dat LEFFEF in het voorjaar van 1961 in het zuiden van Limburg instelde, bleek dat *leucographa* daar zeer verbreed is. Hij kon er tal van nieuwe vindplaatsen vaststellen (alle plaatsen, waarbij geen verzamelaar is genoemd).

De verspreiding in de omringende gebieden werd reeds in 1939 gegeven, terwijl in 1953 de enige toen met zekerheid bekende Nederlandse vindplaats werd vermeld, waar de soort ontdekt werd door DELNOYE in 1943. In het onderstaande overzicht worden nu al onze vindplaatsen vermeld. (N.B. Zie ook Addenda!).

De vliegtijd duurt van half maart tot eind april (19.III—29.IV).

Vindplaatsen. Gdl.: Warnsveld, 13.IV.1952 (S. R. DIJKSTRA). N.B.: Best, 1960 (VAN AARTSEN, LEFFEF), 1961, 1962 (VAN AARTSEN). Lbg.: Spaubeek, 1943 en volgende jaren (DELNOYE); Kunrade, Wijlre, Oud-Valkenburg, Gerendal, Bunde, Bemelen, Cadier en Keer, Gronsveld, Eijsden, Sint Geertruid, Margraten, Gulpen, Mechelen, Vijlen (ook VAN AARTSEN), Vaals (1959, LÜCKER).

Variabiliteit. Bij de typische vorm is de voorvleugel licht roodachtig, terwijl het middenveld en het smalle achterrandveld donkerder, bruinachtig, zijn. De twee vlekken steken licht af.

f. *rufa* Tutt, 1892, Brit. Noct., vol. 2, p. 130. Grondkleur van de voorvleugels helder roodachtig. Spaubeek (KAMMERER).

f. *suffusa* Tutt, 1892, l. c. Grondkleur van de voorvleugels zwartachtig rood, de ruimte tussen tweede dwarslijn en golflijn niet lichter. Gronsveld (LEFFEF).

Mesogona Boisduval

Mesogona oxalina Hübner. *Tijdschr. Entom.*, vol. 82, p. 260; Cat. IV, p. (267). Uit de combinatie van beide lijsten van vindplaatsen krijgt men wel de indruk, dat de vlinder in het zuiden en misschien zelfs nog het midden van Limburg thuis hoort, maar hier toch zeldzaam of in elk geval zeer lokaal is. Deze vindplaatsen vormen dan de uiterste voorposten aan de noordwestkant van zijn territorium. De meer dan een eeuw oude waarneming op de Montferland kunnen we nu wel buiten beschouwing laten. Merkwaardig is, dat *oxalina* nog steeds niet uit België is vermeld. De Nederlandse vindplaatsen wijzen er toch wel op, dat de vlinder althans in het oosten van dit land te vinden moet zijn.

De vliegtijd kan iets vroeger beginnen dan in 1939 werd vermeld en wordt nu: 21.VIII—16.IX.

Vindplaatsen. Lbg.: Montfort, 21. VIII.1960 (MAASSEN); Stein, 31.VIII.1958 (collectie Missiehuis); Brunssum, 29.VIII.1947, twee exemplaren (GIELKENS); Aalbeek, 16.IX.1945 (Pater PRIEMS); Gronsveld, 21.VIII.1961 (LEFFEF).

ADDENDA

Paradiarsia sobrina Boisduval. Een nieuwe vindplaats van deze voor ons land uiterst zeldzame uil is Helenaveen. Hier brandde in 1962 voor het eerst een lamp van het Rivon. Op 3 en op 10 september werd hiermee een exemplaar van *sobrina* gevangen (LEFFEF).

De nu bekende vliegtijd wordt: begin augustus tot in september (3.VIII—10.IX).

Cerastis leucographa Schiff. Aan het Nederlandse areaal kan nu ook Twente toegevoegd worden. Op 20 april 1962 ving KNOOP een exemplaar op bloeiende wilgekatjes te Volthe (nu in collectie VAN DER MEULEN).

CORRIGENDA

Tweede supplement

p. (75), regel 24 van onderen. *Colias calida* Verity moet zijn: *Colias australis* Verity. Zie *Ent. Ber.*, vol. 20, p. 8, 1960.

p. (76), regel 19 van onderen. Het vraagteken voor het woord Vindplaats vervalt. Zie *Ent. Ber.*, vol. 20, p. 9, 1960.

Derde supplement

p. (115), regel 13 van onderen. Subsp. *gelriae* nov. moet zijn: subsp. *microchroa* Verity, 1948, Var. géograph. et saisonnière des Pap. diurnes en France, p. 105. Zie BEURET, *Lycéniden der Schweiz*, vol. 2, p. 248, 249, 1957.

p. (115), line 2 from bottom. For subsp. *gelriae* nov. read: subsp. *microchroa*

- Verity, 1948. Cf. BEURET, Lycaeniden der Schweiz, vol. 2, p. 249, 1957.
 p. (152), regel 11 van onderen. *Thecla quercus* moet zijn: *Quercusia quercus*. Deze soort is niet cogeneriek met *Thecla betulae* (het genotype van *Thecla*). Zie N. D. RILEY, The Genera of holarctic Theclinae, in: Proc. tenth Int. Congr. of Entom., vol. 1, p. 281—288, speciaal p. 283 (1958). Voor *quercus* is de genusnaam *Quercusia* Verity beschikbaar.
 p. (160). Zie voor een plausibele verklaring voor de vangst van *Melitaea didyma* in Nederland de mededeling in *Ent. Ber.*, vol. 16, p. 216, 1956.

Vijfde supplement

- p. (242), regel 12 van boven. Subsp. *occidentalis* nov. moet zijn: subsp. *pallida* Verity. Deze naam werd in 1916 door VERITY voor het eerst gebruikt om de gezamenlijke Britse populaties aan te duiden, dus als subspecies, en volgens de thans geldende nomenclatuurregels geldt vanaf dat ogenblik de naam met de rang van subspecies en VERITY als auteur. Daar er, voor zover ik weet, geen verschil bestaat tussen de in ons land vliegende vorm en die van Engeland, wordt dus ook de correcte naam voor onze populaties: subsp. *pallida* Verity.
 p. (266), regel 4 van boven. *Papilio arethusa* Schiff., 1775, is geen homoniem, zoals VERITY schrijft in Farf. Italia, vol. 5. DRURY spelde de naam in 1773: *Papilio arithusa*. De correcte moderne naam voor de soort wordt dus: *Arethusana arethusa* Schiff.
 p. (296). Tussen regel 18 en 19 van boven is de volgende regel weggevallen: „maar het oog is ook op de bovenzijde van de voorvleugels zichtbaar. Deze vorm is”

Zevende supplement

- p. (385), line 22 from top. For the nonsense printed here read: though the latter in the male much more often than in the female.

Achtste supplement

- p. (467), regels 4, 6 en 28 van onderen. Subsp. *obscura* moet zijn: subsp. *pseudobifasciata*.
 p. (499), regels 3 en 4 van onderen zijn na de correctie met elkaar omgewisseld.
 p. (512), regels 3 en 4 van onderen. Hiertussen is weggevallen: ..Vliegtijd voor zover bekend: eind maart tot begin mei (24.III—9.V)."
 p. (512), onderste regel. SAUER moet zijn: SAUTER.

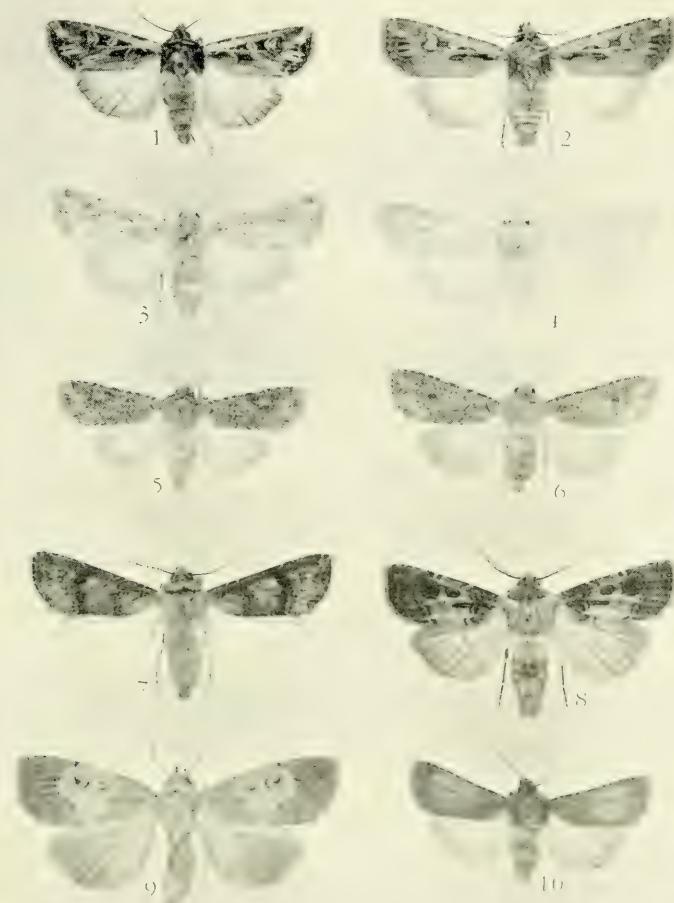
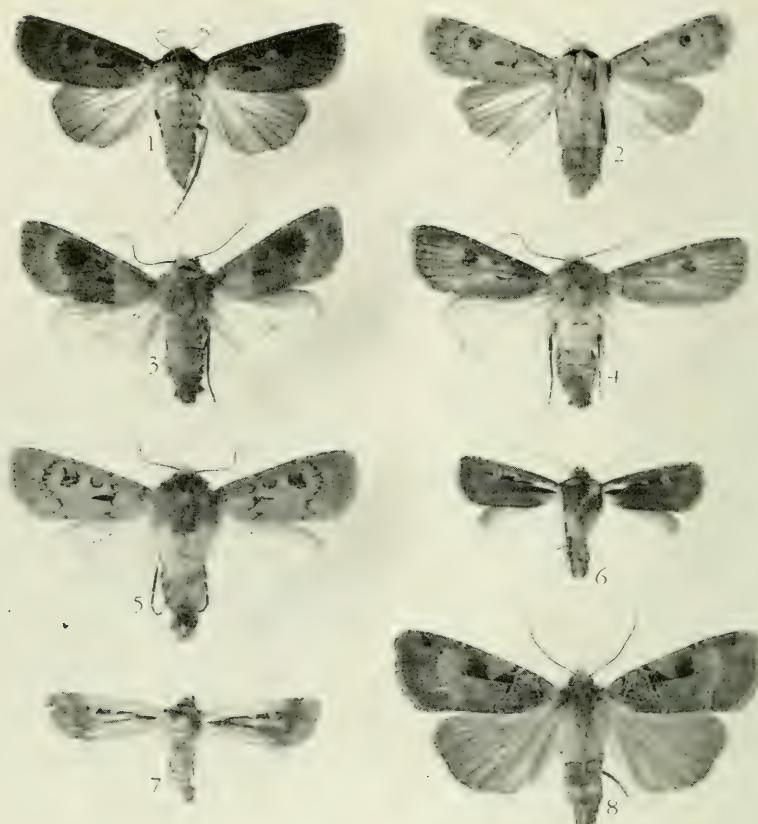


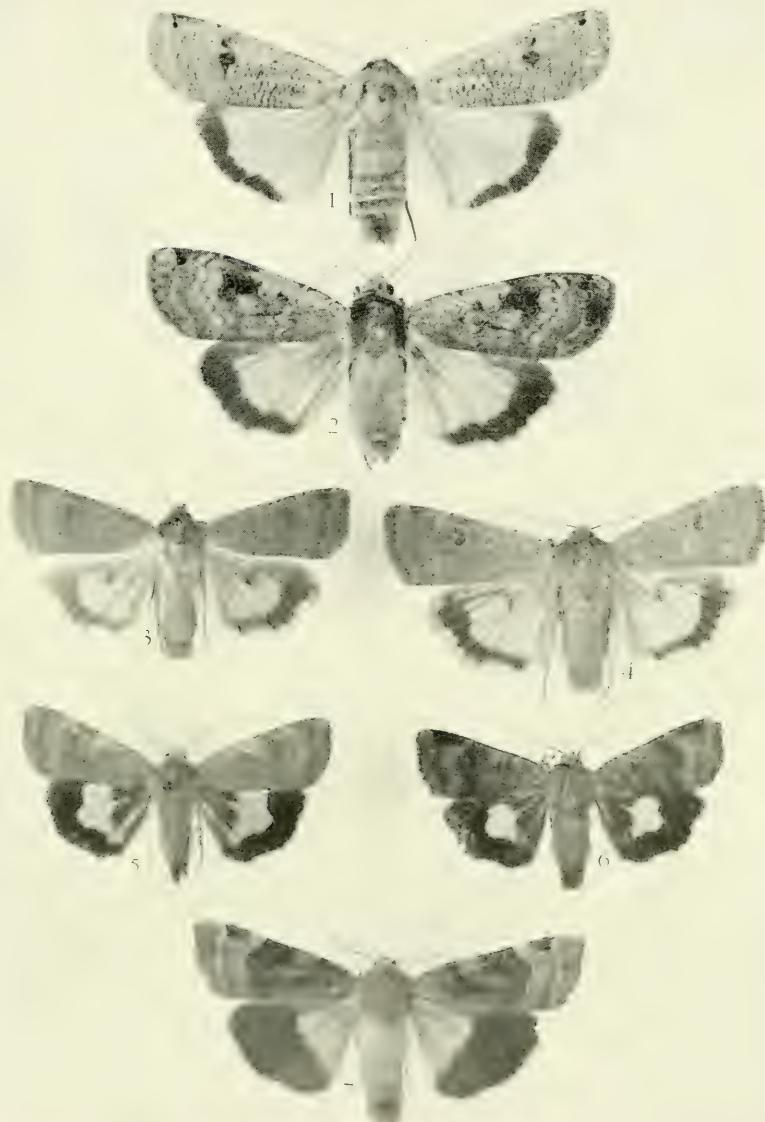
Fig. 1. *Euxoa tritici* L., typische vorm, ♂, Apeldoorn, 17.VIII.1958. Fig. 2. *Euxoa aquilina* Schiff., ♂, Lochem, 25.VII.1902. Figs. 3—6. *Euxoa cursoria* Hufnagel. 3. typische vorm, ♂, Wijk aan Zee, 25.VII.1902. 4. f. *obsolete-puncta* Tutt, ♂, Wijk aan Zee, 13.VII.1911. 5. f. *fusca* nov., ♂, Otterlo, 22.VIII.1960 (holotype). 6. f. *fusca* nov., ♀, Otterlo, 2.IX.1961. Fig. 7. *Scotia segetum*, f. *centrifasciata* nov., ♂, Slijk-Ewijk, 17.IX.1960 (holotype). Fig. 8. *Scotia clavis* Hufnagel, f. *paradoxa* nov., ♂, Den Haag, 2.VII.1957 (holotype). Fig. 9. *Graphiphora augur* F., f. *bivirga* Cetón, ♂, Aalten, 25.VI.1934 (holotype). Fig. 10. *Euxoa tritici* L., f. *unicolor* nov., ♂, Valkenisse, 18.VII.1962

B. J. LEMPKE : Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera



Figs. 1—5. *Euxoa exclamatoris* L. 1. *f. picea* Haworth, ♀, Amsterdamse Bos, 1.VII.1961. 2. *f. marginata* Peerdeman, ♀, Amsterdamse Bos, 23.VI.1960 (holotype). 3. *f. virgata* nov., ♂, Montfort, 6.VI.1961 (holotype). 4. *f. nervosa* nov., ♂, Eijs, 4—10.VI.1959 (holotype). 5. *f. catenata* Wize, ♂, Amsterdamse Bos, 17.VI.1960. Figs. 6—7. *Ochropleura plecta* L. 6. *f. anderssoni* Lampa, ♂, Nijmegen 27.VII.1927. 7. *f. pallida* Lempke, ♂, Maarssen, 23.V.1937 (holotype). Fig. 8. *Amathes triangulum* Hufnagel, *f. fuscolimbata* nov., ♂, Amsterdamse Bos, 25.VI.1960 (holotype)

B. J. LEMPKE : Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera



Figs. 1—2. *Noctua pronuba* L. 1. f. *ochrea* Tutt, ♂, Zeist, 8.VIII.1954. 2. f. *latemarginata* nov., ♂, Nuenen, 18.VI.1954 (holotype). Figs. 3—4. *Noctua comes* Hübner. 3. f. *post-nigrescens* nov., ♂, Haarlem, 29.VI.1863 (holotype). 4. f. *nictitans* nov., ♂, Buren, 12.VIII.1962 (holotype). Figs. 5—6. *Noctua janthina* Schiff. 5. f. *rufa* Tutt, ♂, Bussum, 20.VIII.1960. 6. f. *peacocki* Harrison, ♂, Bussum, 28.VIII.1956. Fig. 7. *Noctua fimbriata* Schreber, f. *latemarginata* nov., ♂, Simpelveld, VII.1954 (holotype)

B. J. LEMPKE: Catalogus der Nederlandse Macrolepidoptera



Figs. 1—2. *Noctua interjecta interjecta* Hübner. 1. ♂, Roccaraso (Italia, Abr.), 7.VII.1937. 2. ♂, Roccaraso, 8.VII.1937. Figs. 3—8. *Noctua interjecta caliginosa* Schawerda. 3. ♂, Westenschouwen, VIII.1961. 4. ♂, Oostkapelle, 17.VII.1961. 5. ♀, Westenschouwen, VIII.1961. 6. ♀, Terschelling, VIII.1956. 7. f. *clara* nov., ♀, Bergeijk, 1.VIII.1961 (holotype). 8. f. *clara* nov., ♀, Oostkapelle, 17.VII.1961. Fig. 9. *Eurois occulta* L., f. *obsoleta* nov., ♂, Dabbelo, 28.VI.1953 (holotype)



Figs. 1—3. *Paradiarsia glareosa* Esper. 1. ♂, Westenschouwen, IX.1961. 2. f. *pallida*, ♂, Burgh, 15.IX.1960 (holotype). 3. f. *obscura* nov., ♀, Burgh, 14.IX.1960 (holotype). Fig. 4. *Diarsia mendica* F., f. *cuneata* nov., ♂, Bussum, 5.VII.1958 (holotype). Fig. 5. *Diarsia rubi* Vieweg, f. *paradoxa* nov., ♂, Halfweg, 24.V.1959 (holotype). Fig. 6. *Naenia typica* L., f. *virgata* nov., ♀, Geulem, 18.VII.1950 (holotype). Fig. 7. *Diarsia brunnea* Schiff., f. *marginata* nov., ♂, Wiessel, 3.VII.1953 (holotype). Fig. 8. *Anaplectoides prasina* Schiff., f. *clausa* nov., ♀, Dabbelo, 16.VI.1953 (holotype)



Figs. 1—6. *Lycophotia porphyrea porphyrea* Schiff. 1. ♂, Lunz (N. Österreich), Lechnergraben, 7.VII.1951. 2. ♂, Horstein (N. Ö.), VI.1930. 3. ♂, Oberes Murtal (Steiermark), 27.VI—3.VII.1955. 4. ♀, Drostendorf (N. Ö.). 5. ♂, Erlangen (Franken, Bayern), 30.VI. 1946. 6. ♀, f. *virgata* nov., Lunz (N. Ö.), Lechnergraben, 21.VI.1908. Figs. 7—18. *Lycophotia porphyrea ericae* Haworth. 7. ♂, Epping Forest, 14.VII.1906. 8. ♀, Wyre Forest, 2.VII.1895. 9. ♀, Aldbury (Herts.), 1.VII.1953. 10. ♂, Apeldoorn, 21.VII.1954. 11. ♂, Hilversum, 7.VIII.1939. 12. ♀, Warnsveld, 19.VII.1955. 13. ♂, Wiessel, 18.VI.1954. 14. ♂, Eefde, 10.VII.1952. 15. ♀, Apeldoorn, 7.VII.1953. 16. f. *approximata* nov., ♀, Zeist, 5.VIII.1954 (holotype). 17. f. *obscura* nov., ♂, Uchelen, 5.VII.1958 (holotype). 18. f. *unimacula* nov., ♂, Wolfheze, 4.VIII.1950 (holotype).

ENTOMOLOGISCHE BERICHTEN

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eindhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Drs. H. Wiering, Doorntjes 29, Bergen (N.H.), postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te Bergen (N.H.).

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

NOTICE TO SUBSCRIBERS

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages: only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as glossy positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows: either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows:

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus Leuctra (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus:

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E.D.T. 568.2

DEEL 105

AFLEVERING 7

1962



TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING



INHOUD :

Nicholas S. OBRAZTSOV. Description of a gynandrous specimen of a *Pseudatteria* species (Lepidoptera, Tortricidae), p. 233—237.

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

BESTUUR

- Dr. J. van der Vecht, *President* (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Drs. H. Wiering, *Penningmeester* (1962—1968), Bergen (N.H.).
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR DE PUBLICATIES

- Dr. J. van der Vecht (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. C. F. A. Bruyning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1961—1964), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1961—1964), Leiderdorp.
G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1961—1964), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1962—1965), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

BESTUUR DER AFDELING VOOR TOEGEPASTE ENTOMOLOGIE

- Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Dr. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. F. A. Bruyning, Oegstgeest.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

TIJDSCRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandse Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit enkele afleveringen. Bovendien worden monographiën handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.



DESCRIPTION OF A GYNANDROUS SPECIMEN OF A PSEUDATTERIA SPECIES (LEPIDOPTERA, TORTRICIDAE)¹⁾

BY

NICHOLAS S. OBRAZTSOV

Research Fellow, American Museum of Natural History, New York, U.S.A.

Among the material of the Neotropical genera *Atteria* Walker, *Idolatteria* Walsingham, and *Pseudatteria* Walsingham, borrowed for a taxonomic study from the British Museum (Natural History), a series of specimens of the *Pseudatteria cantharopa* relationship attracted the special attention of the author of this paper. In this series two males and two females from Peru (Chachopoyas, Departamento Amazonas, 1889, M. DE MATHAN) showed a close resemblance to *P. cantharopa* (Meyrick), differing only in a few details from the figure of the type-specimen of this species published by CLARKE (1958, pl. 97, fig. 2). A discussion of these specimens does not belong to the scope of the present paper and will be presented in a special revision of the *Pseudatteria* species, now in preparation. One more specimen of the same systematic relationship, also collected in Peru, differed so much from the above mentioned specimens that the present author supposed it to be a new species. The distinction consisted merely in the shape and distribution of the wing markings, whilst the color of these markings and the ground color of the wings were almost the same in all of the examined specimens.

The external examination of this single striking specimen (pl. 8, fig. 2) showed that its antennae and frenulum were typically masculine. Also the abdomen, somewhat shriveled and deformed, seemed to be that of a male. A tuft of long coremata hairs (two such tufts, one on each side of the eighth abdominal sternite, are typical of the males of the genus *Pseudatteria*), situated on a swollen base, was seen at the right side of the caudal portion of the abdomen. The corresponding swelling at the left side was located slightly more cephalad and lacked hairs which might be supposed to be broken off or hidden in a thickened, corrugated fold adjacent to this swelling. Although no valvae were seen, it might be assumed that they were deeply retracted into the abdomen. The dissection of the abdomen, preceded by a two days maceration in sodium hydroxide, showed the inadequacy of the external examination and explained the abnormalities observed. The specimen proved itself to be a gynander with the characters of the two sexes distinctly expressed in the genitalia.

The male characters were found as predominating in this specimen (pl. 7; pl. 8, fig. 1), and it might probably be more correct to call the specimen an intersex than a real gynander. Unfortunately, such important parts of the reproductive system as the gonads and their ducts became destroyed in the process of maceration,

¹⁾ The work on this paper was done under the auspices of the U.S. National Science Foundation.

and it appeared to be impossible to solve this problem definitively. DOBZHANSKY (1953, p. 24) wrote that the intersexes "are not regular constituents of the species populations; their norms of reaction have not become consolidated in the evolutionary development, and their phenotypes are highly variable." Thus, we may assume that the present abnormal *Pseudatteria* specimen also does not correctly reproduce all the characters of the normal specimens of the species to which it belongs. As yet we do not exactly know how far the modification of the genitalia in the Lepidoptera can go in the cases of intersexuality and gynandromorphism, but from several cases described and figured by KUSNEZOV (1916) we may conclude that the "halved" gynandrous genitalia (as in our *Pseudatteria* specimen) mostly show some characters satisfactory for recognition of the species to which the owners of these genitalia belong. The fact that the separate parts of the genitalia of our *Pseudatteria* gynander are distinct from those of all known species of this genus (the above mentioned specimens of the *cantharopa* relationship included) speaks rather in favor of an assumption that the present gynander (or intersex) may belong to a new, not yet described species. It would nevertheless be imprudent to establish a new species on the basis of a gynander. The author has therefore decided to limit himself in this paper to a detailed morphological description of this specimen, leaving the solution of the taxonomic problem to the future.

The study became possible through the courtesy of Mr. J. D. BRADLEY of the British Museum (Natural History) who placed at the author's disposal the necessary material, the above gynander included. Acknowledgements go also to Dr. J. F. Gates CLARKE of the United States National Museum for his permission to use for comparison the *Pseudatteria* material in his charge.

DESCRIPTION

Specimen examined: Gynander (genitalia on slide No. 6605), Peru (M. DE MATHAN); deposited in the British Museum (Natural History).

Antennae sparsely setose, rather thin, black with a blue-violet iridescence. Labial palpi concolorous with antennae, orange at base and on a part of inner surface of second segment. Head orange, prismatic blue at middle. Thorax prismatic blue-green; tegulae with some scattered orange scales. Abdomen brownish black with bluish and violet iridescence, somewhat shrunken and deformed. Wing venation normal of the genus *Pseudatteria*. Forewings orange-yellow with prismatic blue markings edged with black and occupying most of wing surface; their arrangement, slightly asymmetrical at right and left forewing, is as follows: two small spots at extreme wing base, one closer to costa, other to dorsum, both in a blackish area; a larger costal spot slightly external from wing base; a broad transverse fascia with undulate margins; it starts at basal quarter of costa and reaches dorsum, and is narrower at costa and dorsum; a second similar fascia at about middle of wing, narrower at costa and dilated at dorsum; one costal and one dorsal spot in interspace between these fasciae, the dorsal spot touching both fasciae on left wing, and only the basal fascia on right wing; a large, irregularly shaped spot in external wing area; it narrowly starts at costa, is slightly bent external on left wing and more round on right wing; a costal spot in interspace between this large spot

and middle fascia; a row of nine spots along external portion of costa, wing apex, termen, and tornus; most of these spots are confluent among themselves, especially on right wing; two (on right wing three) lowest spots of this row touch large spot situated, as already mentioned, in external wing area; a mid-sized spot, on left wing only, situated between this large spot and two of apical spots and touching all of them; cilia orange-yellow, violet-black towards terminal and tornal spots; length of forewings — 14 mm. Hind wings orange-yellow with violet-brown markings, as follows: dark basal area followed by a broad transverse band composed of three spots fused among themselves and basal area, and leaving orange-yellow ground color seen as a short line under base of costa and two larger spots, one before origin of vein Cu_2 , other at dorsum; externad from above transverse band, on left wing, another band consisting of a small spot on costa, a larger spot on disc, and a streak reaching tornus, all of them connected to each other; on right wing, instead of this band, an elongate discal spot connected with a smaller external spot and an oblique, arcuate streak leading from preceding band to tornus and preceded by a spot on dorsum; remaining markings of both hind wings consist of a preapical costal spot, an elongate apical spot slightly separated at its middle from termen, and three spots at tornus; on left wing, these three spots are connected internally among themselves and a small spot corresponding to the above mentioned spot on left wing, connected there to an elongate discal spot at wing middle; on right hind wing, fusion of these three terminal spots is more complete: cilia concolorous with wing ground, brown-violet towards terminal and other marginal spots.

Even before dissection, during the examination of the macerated abdomen, it was detected that the genitalia consist of two separate portions. The caudal portion (pl. 7) was located close to the tip of the abdomen and showed mixed characters of the two sexes. The other portion (pl. 8, fig. 1) was located more cephalad, in the area of the eighth and seventh abdominal segments, and consisted only of some masculine parts of the genitalia. These two portions were connected to each other by means of an intersegmental membrane. A detailed examination of these two portions of the genitalia became possible after the dissection of the abdomen. Much attention was paid to the preservation of the original position of separate parts.

The right side of the caudal portion of the genitalia is typically masculine. It consists of the right half of a vinculum (*b*), quite completely developed and bearing a socius (*e*) and the right half of the gnathos (*d*). The tegumen (*a*) is represented by a rather broad plate with a short, narrow process (?uncus) at the left side. The saccus (*c*) is also completely developed, although distinctly displaced to the right. The right portion of the intersegmental membrane 8—9 is roundly swollen and bears a corema, being a tuft of long, dense hairs seen on pl. 7 as a deeply black area at right side of photograph. The left side of the caudal portion of the genitalia is feminine. It consists of an elongate papilla analis (*f*) with a rather long apophysis posterior (*g*), and a large, hollow body (*h*) which undoubtedly represents a misshaped bursa copulatrix. The caudal margin of this body is formed by a weakly sclerotized ring (*o*), probably around the ostium bursae. Laterad from this ring there are two stronger sclerotized, angularly shaped

pieces (*p*), probably some elements of an underdeveloped sterigma connected to the left apophysis anterior (*i*). The cephalic portion of the hollow body is covered by some unequally strong sclerotization (*q*), looking somewhat mottled. It is situated over the cephalic half of an elongate, sclerotized plate (*r*) which undoubtedly is nothing else than a signum located on the dorsal side of the bursa copulatrix.

The cephalic portion of the genitalia is entirely masculine and consists of two valvae (*m*) and the aedeagus (*k*) with adjacent parts of a vallum penis. The valvae are shortly ovate, thickened, and probably misshapen, without any noticeable structure on their surface. The aedeagus seems to be normally developed, and ends into a long, broad distal process (*l*). A semicircular plate (*j*) dorsad from this process is the dorsal covering of the vallum penis. It is remarkable that the membranous portion of the penis consists of a swollen, blind sac (*n*).

DISCUSSION

In a paper, dealing with some cases of the gynandromorphism in the Lepidoptera, KUSNEZOV (1916) made some interesting morphological conclusions about the possible homology of the separate parts of the male and female genitalia. One of these conclusions concerns the homology of the uncus, in male, and the papillae anales, in female, which evidently replace one the other in the gynandrous genitalia. In our case of the *Pseudatteria* gynander this theory of KUSNEZOV finds its confirmation, but it seems very probable that some elements of the masculine socii (and perhaps also of the tegumen) might have been involved in the formation of the papillae anales, at least of their cephalic portions. The gnathos seems to be homologous to the apophyses posteriores. There is no satisfactory basis for further homologizing, but it is nevertheless important to mention that, in our gynander, the masculine saccus (an invagination of the intersegmental membrane 8—9; cf. KUSNEZOV, 1915, p. CLXIII) has been found almost on the same level as the feminine ostium bursae which in the genus *Pseudatteria* is located between the eighth and the ninth sternites. There are therefore some reasons to believe that bursa copulatrix (at least in its caudal portion) also is an invagination of the same intersegmental membrane (cf. SCHWANWITSCH, 1949, p. 707), and perhaps an organ homologous to the saccus in the male. Intrusion of the ostium bursae into the area normally occupied in the male only by the saccus, caused in our *Pseudatteria* gynander (probably very early in the process of the formation of the genitalia) some expansion of the membrane connecting the valvae with the vinculum. The valvae had thus appeared removed from the zone of the intersexual modification of the genitalia and developed themselves as an independent masculine structure located (together with the aedeagus) more cephalad than the remaining parts of the genitalia.

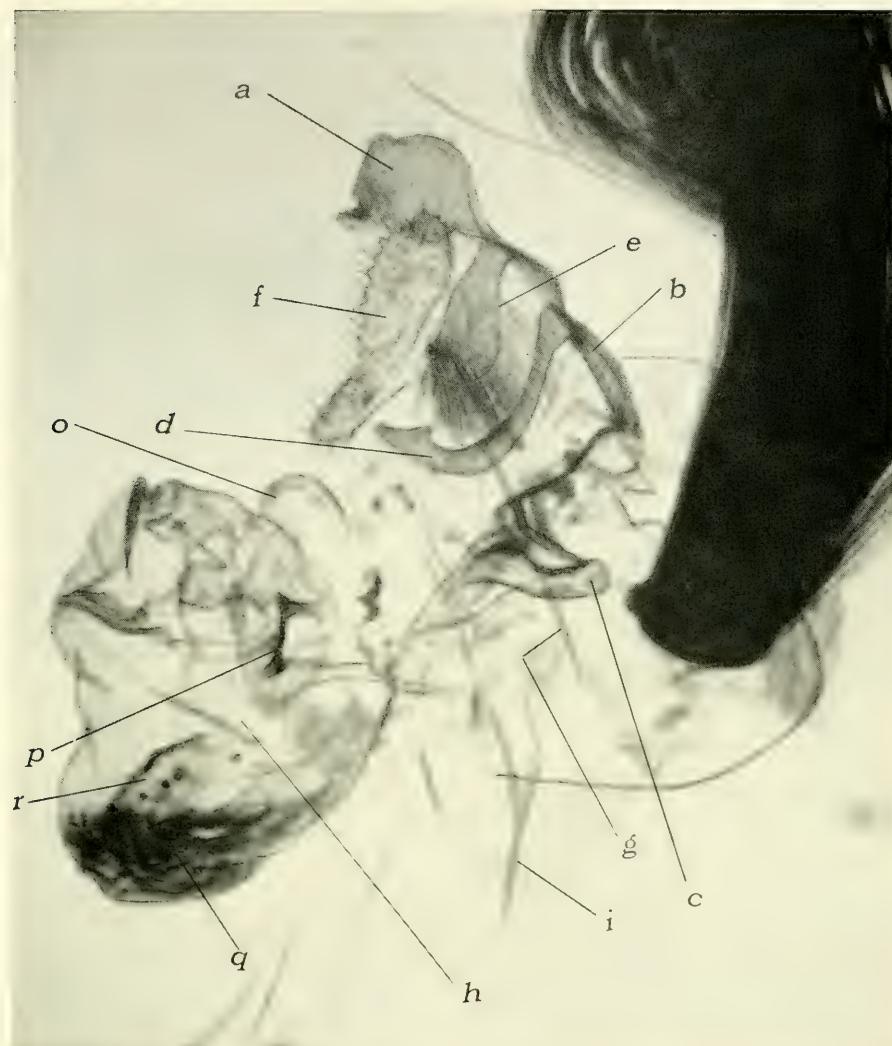
REFERENCES

- CLARKE, J. F. Gates, 1958. Catalogue of the type specimens of Microlepidoptera in the British Museum (Natural History) described by Edward Meyrick. Vol. 3, London, (2) + 600 pp. (incl. 298 pls.).

- DOBZHANSKY, Th., 1953. Genetics and the origin of species. 3rd ed., New York, XI + 364 pp.
- KUSNEZOV, N. J., 1915. Insectes lépidoptères (Insecta Lepidoptera). Vol. 1, fasc. 1. Faune de la Russie, Petrograd, CCCXXXVI pp.
- KUSNEZOV, N. J., 1916. Contributions to the morphology of the genital apparatus in Lepidoptera. Some cases of gyandromorphism. Rev. Russe Ent., vol. 16, p. 151—191.
- SCHWANWITSCH, B. N., 1949. Kurs obshchei entomologii [Textbook of general entomology]. Moscow & Leningrad, 900 pp.

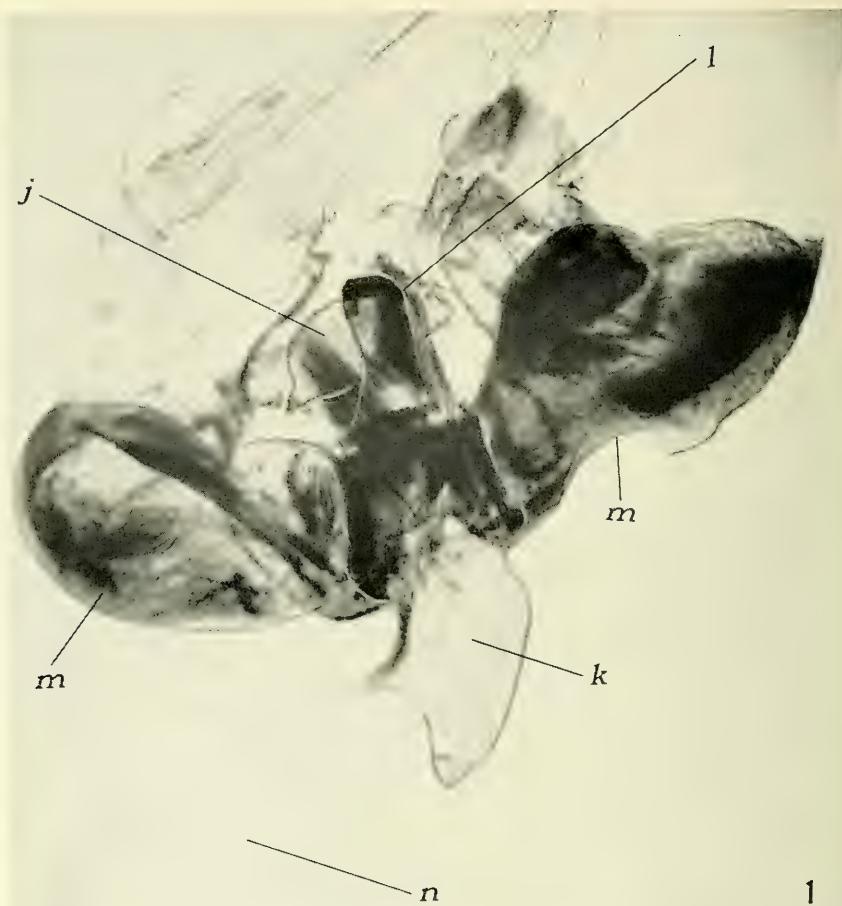
ABBREVIATIONS TO PLATES 7 AND 8

a — tegumen and uncus; b — vinculum; c — saccus; d — gnathos; e — socius; f — papilla analis; g — apophysis posterior; h — bursa copulatrix; i — apophysis anterior; j — dorsal covering of vallum penis; k — aedeagus; l — its distal process; m — valvae; n — membranous portion of penis; o — sclerotized ring around ostium bursae; p — supposed elements of sterigma; q — sclerotization of bursa copulatrix; — r signum



Caudal portion of the genitalia of a *Pseudatteria gynander*.

N. S. OBRAZTSOV : *A gynandrous Tortricid*



Pseudotatteria gynander. Fig. 1. Cephalic portion of the genitalia. Fig. 2. Moth.
N. S. OBRAZTSOV: *A gynandromorph Tortricid*

ENTOMOLOGISCHE BERICHTEN

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eydjhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Drs. H. Wiering, Doorntjes 29, Bergen (N.H.), postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te Bergen (N.H.).

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

NOTICE TO SUBSCRIBERS

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages: only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as glossy positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows: either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows:

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus *Leuctra* (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus:

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to
Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E.D.T. 568 2

DEEL 105

AFLEVERING 8

1962



TIJDSCSCHRIJFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING



INHOUD :

S. G. KIRIAKOFF. New and less known African Notodontidae (Lepidoptera),
pp. 239—260, figs. 1—37.

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

BESTUUR

- Dr. J. van der Vecht, *President* (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Drs. H. Wiering, *Penningmeester* (1962—1968), Bergen (N.H.).
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR DE PUBLICATIES

- Dr. J. van der Vecht (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. C. F. A. Bruyning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1961—1964), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1961—1964), Leiderdorp.
G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1961—1964), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1962—1965), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

BESTUUR DER AFDELING VOOR TOEGEPASTE ENTOMOLOGIE

- Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Dr. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. F. A. Bruyning, Oegstgeest.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

TIJDSCRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandse Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit enkele afleveringen. Bovendien worden monographiën handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.



NEW AND LESS KNOWN AFRICAN NOTODONTIDAE (LEPIDOPTERA)

BY

S. G. KIRIAKOFF

Ghent, Belgium

The present study is based on material from various sources but chiefly from the National Museum of Southern Rhodesia, Bulawayo, and, for Madagascan forms, from the Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. Special acknowledgements are due to Mr. E. PINHEY of Bulawayo and to Dr. P. VIETTE of Paris. For loan or study of types and of other valuable material I am indebted to the British Museum (Natural History) in the persons of Messrs. W. H. T. TAMS, A. WATSON, and D. S. FLETCHER; to the Musée Royal de l'Afrique Centrale, Tervuren (Messrs. P. BASILEWSKY and L. A. BERGER); to the Zoologisches Museum der Humboldt-Universität zu Berlin (Dr. H. J. HANNEMANN); to the Zoologische Sammlung des Bayerischen Staates, München (Dr. W. FORSTER and Mr. F. DANIEL) and to the Naturhistoriska Museum, Stockholm (Dr. O. LUNDBLAD). As in many other instances, the present study has been made under the sponsorship of the Belgian National Fund for Scientific Research.

DESCRIPTIONS

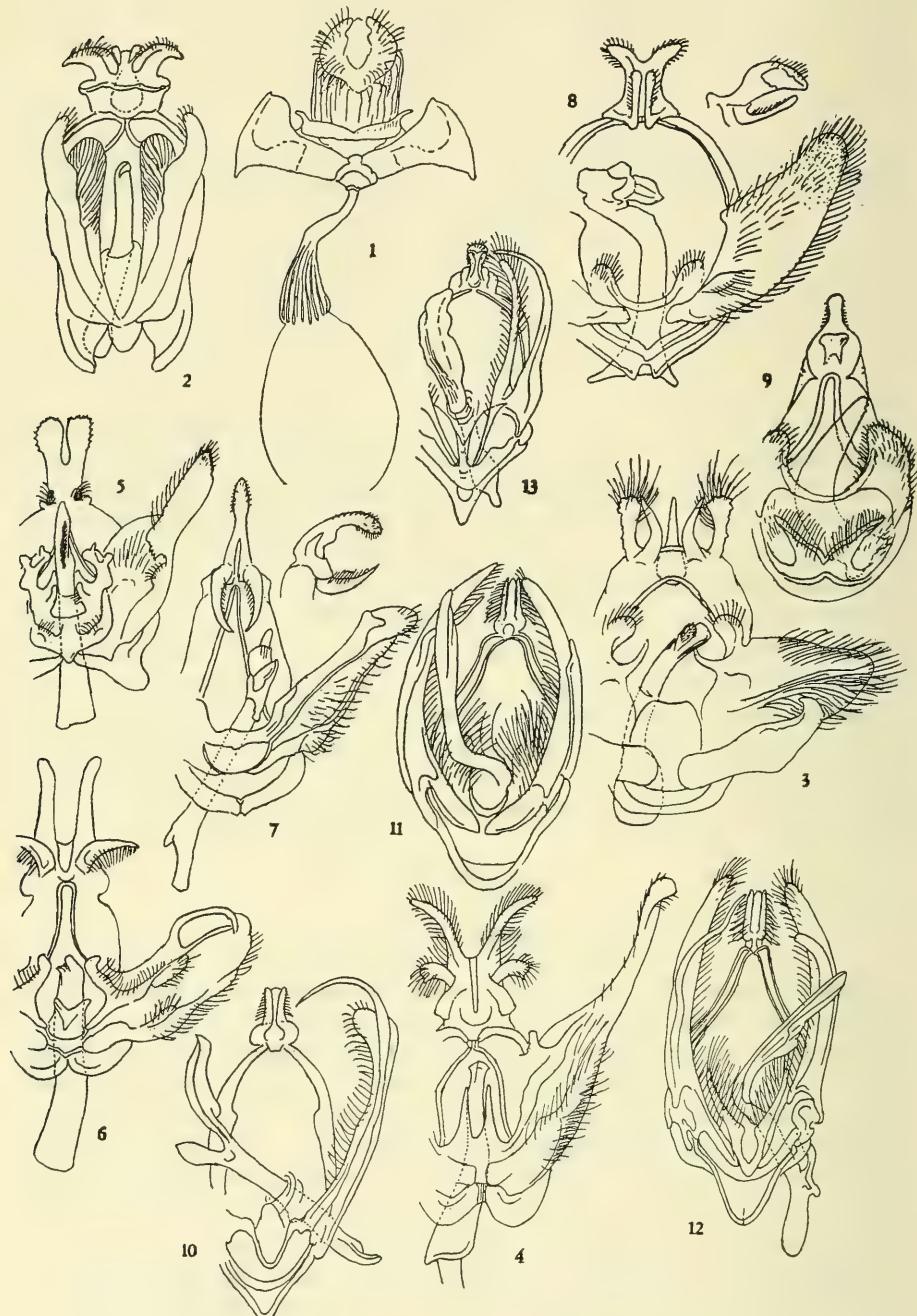
Clostera distinguenda spec. nov. (Fig. 1)

Holotype, female. Body light greyish rufous; tegulae and thorax above tinged with dove grey; shaft of the antennae whitish; palpi and legs paler. Forewing light greyish rufous; base of the dorsum whitish; lines whitish, exceedingly fine; subbasal and inner lines almost parallel, directed obliquely outward; DC-mark hardly noticeable, slightly darker than the ground colour, centered and edged with paler; outer line parallel with termen, very faintly wavy; subterminal line represented by traces or dark lunules, also parallel with termen; cilia darker toward the extremity which is whitish. Hindwing light greyish rufous, much paler and yellowish at base; cilia as in forewing. Length of forewing 13 mm.

Female genitalia. Apophyses very short. Lamella antevaginalis narrowed at middle; sterigma broadened laterally; lamella postvaginalis narrow, produced at angles into claw-like processes. Ductus bursae very slender, broadening distally.

Holotype, female: Salisbury, Southern Rhodesia, 30.VIII.1959 (A. J. DUKE). National Museum of Southern Rhodesia.

Not unlike *Cl. lucida* Aurivillius and *Cl. leloupi* Kiriakoff, but more rufous, without any lilac suffusion.



Figs. 1—13. Genitalia of African Notodontidae. 1. *Closteria distinguenda* sp. nov., ♀; 2. *C. nubila* sp. nov., ♂; 3. *C. formosa* sp. nov., ♂; 4. *Ambina spissicornis* (Mabille), ♂; 5. *Odontoperas dentigera* sp. nov., ♂; 6. *Syneite vaumaculata* sp. nov., ♂; 7. *Cleapa crenata* sp. nov., ♂; 8. *Cerurella natalensis* gen. sp. nov., ♂; 9. *Antsalova jeanneliana* (Vieite), ♂; 10. *Desmeocraera canescens* Janse, ♂; 11. *D. adusta* sp. nov., ♂; 12. *D. minima* sp. nov., ♂; 13. *D. moza* sp. nov., ♂

Closteria nubila spec. nov. (Fig. 2)

Holotype, male. Body greyish white, thickly sprinkled with rusty; palpi with a rusty outer line; shaft of the antennae white; occiput with a dark rusty triangle; outer half of tegulae and base of abdomen less sprinkled with rusty; underside paler and greyer; legs rufous above. Forewing dull greyish rusty; base of dorsum whitish; lines whitish, very fine; subbasal line irregular, oblique outwards; inner line from $\frac{1}{3}$ of costa to $\frac{1}{2}$ dorsum, slightly angled on cubitus and on analis; DC-mark slightly darker, faintly edged with whitish; outer line from $\frac{2}{3}$ of costa to $\frac{1}{2}$ dorsum, almost joining there the inner line; a series of minute rusty subterminal spots; termen slightly paler; terminal line blackish; cilia whitish, darker at extremity. Hindwing rufous grey with the base paler; cilia as in forewing. Underside whitish, tinged with rufous grey, especially on forewings. Length of forewing 12 mm.

Male genitalia. Superuncus much reduced; uncus shaped as in other species of the genus, viz., with two slender curved parallel prongs; gnathi broad, curved and tapering. Valva rounded, membranous; sacculus differentiated, with apex rounded. Penis slightly longer than valva, slender, faintly curved, with a terminal claw-shaped process. Saccus broadly excised at middle, rounded laterally. Ventral plate with a short projection at each distal angle. Dorsal plate excised proximally, with a membranous median portion, and rather elaborate at distal margin. Differs from other African species in the reduction of the superuncus.

Holotype, male: Vumba, Umtali, Southern Rhodesia, XI.1956, National Museum of Southern Rhodesia.

Differs from *Cl. distinguenda* in the disposition of the inner and outer lines which almost meet on dorsum, and from all other African species in the reduction of the superuncus, as stated above.

Closteria formosa spec. nov. (Fig. 3)

Holotype, male. Palpi, head, middle of collar and of thorax fox red; palpi below, lower frons, base of antennae mixed with white; tegulae greyish; pectus greyish; legs mixed with rufous; tarsi ringed with rufous and whitish. Abdomen rufous brown; anal tuft light orange tipped with rufous. Forewing with costa very faintly incurved and with the shape of wing narrower and with the apex more produced (although blunt) than in most species of the genus. Costal area to fore half of cell bright ochreous yellow; remainder of forewing strongly suffused with rufous grey, with a whitish spot at base of dorsum; terminal $\frac{1}{4}$ of wing brownish russet; a fine costal line reaching apex fox red; no markings except a russet spot on DC, connected with the rufous terminal area; cilia dark grey at base, then whitish with a fine grey subterminal line. Hindwing white; terminal area suffused with orange russet, more distinctly on termen; cilia white. Underside whitish, hindwing slightly, forewing more distinctly suffused with russet, especially in costal area of the latter; the fox red costal streak of upperside visible. Length of forewing 12,5 mm.

Male genitalia. Superuncus almond-shaped, much narrowed distally; prongs of uncus long, tapering, curved; gnathi rather narrow, faintly toothed on outer

margin, bearing very long hair. Sacculus ending in a claw-shaped process. Penis longer than valva, much broadened proximally, strongly curved, almost elbowed at middle; vesica bearing a few minute cornuti. Saccus very short, rounded. Plate of 8th sternite slightly concave proximally, broadly excised at middle of distal margin. Plate of 8th tergite faintly concave proximally, with angles slightly produced; median portion membranous; distal angles produced into two-fingered processes.

Holotype, male. Salisbury, Southern Rhodesia 4.IX.1958 (A. J. DUKE). National Museum of Southern Rhodesia.

Peculiar in most of genital structures. Nearest to *Cl. ferruginata* Gaede (= *ferruginea* Hampson nec Moore), which latter however has the margin of valva denticulate.

The bright colouration of this species and the absence of lines make it easily recognisable.

Ambina gen. nov. (Fig. 4)

A group of Madagascan "Scalmicanda" species, referred to as *Odontoperas* in Kiriakoff, *Rev. fr. entom.*, vol. 27, p. 186 sq. (1960), is peculiar in some structures of the male genitalia. It includes *O. ochreopicta* (Kenrick), *O. ochribasis* Kiriakoff, *O. dorsalis* Kiriakoff, *O. insufficiens* Kiriakoff, and also *Scalmicanda spissicornis* (Mabille) which latter may serve as the type of the new genus *Ambina* (from Ambinanitelo, a Madagascan locality). Its male genitalia may be described as follows (Fig. 4).

Uncus bifid, with prongs slender, curved and divergent; gnathi short, rounded, with a small tooth. Valva broad at base, then tapering to form a long and slender terminal process; basal process small, slightly dentate. Penis slightly shorter than costa, more slender in distal half, faintly curved. Fultura inferior produced into a pair of narrow pointed processes (labides?). Saccus excised at middle.

The above description points to more affinities with the genus *Scalmicanda* than with *Odontoperas*. The male genitalia of *Ambina* differ from those of the former in the peculiar shape of valva, not rounded at apex, but produced into a long slender process, and in fultura inferior strongly produced at angles, so as to form structures comparable to labides.

Peratodonta nigriventris spec. nov.

Holotype, male. Frons deep chestnut; palpi deep orange chestnut; occiput and collar blackish maroon; thorax pinkish brown with a dark median line; flanks rufous grey; legs pinkish brown; last tarsal joint bearing a small tuft of whitish hair. Base of abdomen very dark brownish grey, blackish at middle; rest of abdomen black above, becoming pinkish brown distally and laterally; terminal tuft black; underside pinkish brown. Forewing dark chestnut brown in anterior half, becoming pinkish brown dorsally; area beyond the outer line almost pure salmon pink, merging into the browner colour of the dorsal area; a strong terminal suffusion of dark chestnut brown, from apex to vein 2; markings blackish, very fine; inner line regularly outcurved; cell-marks very indistinct; subcellular mark

without contrasting filling; outer line from just before apex to just before middle of dorsum, straight to vein 2 then faintly arched, double, filled out with whitish lilac; the usual subterminal row of lunules also slightly edged distally with whitish lilac; cilia dark. Hindwing creamy whitish; costal and anal areas tinged with grey brown; a few grey brown scales on termen; cilia concolorous. Underside of forewing pale pinkish brown, darker in cell; underside of hindwing as upperside, but less suffused with grey brown. Length of forewing 17 mm.

Male genitalia. Similar to those of *P. olivaceorosea* Kiriakoff. Valva more tapering towards the end, terminating in a sharp claw-like process; basal process of valva cut straight at end, not slightly club-shaped as in related species. Prongs of uncus broadly rounded, hardly narrowing distally. Penis unarmed.

Holotype and paratype, males: Zika Forest, Entebbe, Uganda, VII.1961. National Museum of Southern Rhodesia.

Rather similar to *P. olivaceorosea*, but differing in the absence of greenish tinge, and in the abdomen being for a great part black.

Odontoperas dentigera spec. nov. (Fig. 5)

Holotype, male. Head, palpi and collar dark maroon red; a line between the antennae and thoracic crest darker brown; antennae brown, paler below; thorax, legs and abdomen blackish brown, with a greyish tinge laterally. Forewing dark purplish grey; markings quite obsolete; a dark maroon costal streak, broadening in distal half and connected with an almost black patch covering cell; termen dark maroon brown, narrowly subapically, broader between veins 5 and 3 where it forms a triangle and ending at the tooth on vein 3; some maroon brown suffusion between the top of the triangle and dorsum just before tornus. Hindwing pale ochreous; costa narrowly, dorsum broadly tinged with brownish grey; veins, terminal line and spots on cilia brownish. Underside of forewing rufous grey, darker and greyer in basal two-thirds. Underside of hindwing as upperside, but without a distinct grey suffusion. Length of forewing 15,5 mm.

Male genitalia. Very near to those of *O. brunnea* (Aurivillius). Prongs of uncus leaf-shaped, strongly dentate; gnathi very short, almost triangular. Valva broad in basal half, then abruptly narrowing, with a dentate apex, indentations continuing on margin of sacculus. Penis shorter than valva, straight, with a large inner cornutus; fultura inferior produced laterally into rather elaborate labides with toothlike projections. Saccus quite short at middle, produced laterally into diverging lobes. Plate of 8th sternite with short proximal processes and deeply incised at middle of distal margin. Plate of 8th tergite with a broad proximal median incision, and produced at distal angles with a median bifid process between the latter.

Holotype, male: Zika Forest, Entebbe, Uganda, VI.1961. In the National Museum of Southern Rhodesia.

A very handsome and distinctive species, easily discriminated from the related species by its purplish-grey and dark maroon colours.

Synete vaumaculata spec. nov. (Fig. 6)

Holotype, male. Frons maroon; antennae rufous; palpi maroon; rest of head

and great part of patagia vinaceous grey; extremity of patagia tinged with blackish; thorax and pectus vinaceous, strongly tinged with blackish; flanks and legs vinaceous rufous grey; tarsi paler; fore femora tinged with blackish. Abdomen vinaceous grey with terminal tuft blackish. Forewing vinaceous rufous grey; outer area tinged with violaceous grey; several blackish markings, viz., a large subbasal patch limited distally by the inner line; a DC-mark; a dorsal squarish patch limiting distally the outer line, from dorsum to vein 2; a dark shadow distally of DC, slightly reaching beyond the outer line; a minute whitish spot inside the blackish V-shaped cell-spot; veins paler in the greyish distal area; lines rusty; inner line very indistinct, limiting the blackish basal area; veins in basal part rusty except in costal area; terminal line rusty; cilia with pale extremity. Hindwing cream coloured, with a rufous tinge, especially in terminal and anal areas; a distinct rufous DC-streak; cilia pale at extremity. Length of forewing 19 mm.

Male genitalia. Nearest to those of *S. helgae* Kiriakoff. Prongs of uncus slightly diverging distally, not parallel; gnathi less curved, tapering and pointed. Valva as in *S. margarethae* Kiriakoff, i.e. broadening terminally, but with the costal structure as in *S. helgae*; basal knoblet short, simple, not dentate. Penis distinctly longer than costa, almost straight, with a short subterminal knob.

Holotype, male: Solwezi, N.W. Rhodesia. In the British Museum (Natural History). Paratype, male: Elisabethville, Katanga, 10.II.1953 (Ch. SEYDEL). In the Zoologische Staatssammlung München. The large black markings make of *S. vaumaculata* one of the most distinctive forms of the group.

Cleapa crenata spec. nov. (Fig. 7)

Holotype, male. Palpi, head and thorax deep black; antennae black with pale brown pectinations; pectus and legs blackish; tarsi ringed with whitish. Abdomen dark grey brown with pale base and terminal tuft. Forewing black with faint purplish tinge; a pale spot at base of dorsum; lines double, composed of pale brown lunules edged with dark; subbasal line straight; inner line strongly outcurved from costa to cell, then faintly outcurved, vertical; outer line similar, but faintly incurved between veins 7 and 3, then again faintly incurved; a large pale DC-lunule; a row of whitish subterminal lunules; a terminal series of whitish lines; ends of veins with a white dot; another row of white dots at extremities of cilia. Hindwing pale ochreous creamy; distal half suffused with dark chocolate grey; veins dark with pale dots at ends; cilia whitish at extremity. Underside of forewing dark grey brown; base and costal half pale ochreous. Underside of hindwing pale ochreous creamy; costa and termen dark brown grey, dark colour narrower between veins 2 and 4 and not reaching tornus. Length of forewing 15 mm.

Male genitalia. Nearly related to those of *Cl. afra* Bethune-Baker. Uncus longer; gnathi narrower and lacking the subbasal tooth. Terminal hook-shaped process of costa reduced to a short, rounded process. Penis without the minute subterminal indentations. Plate of 8th sternite broader distally and with processes more slender.

Allotype, female. Antennae filiform. Forewing with tornus less distinct and

with the dorsal scale-tooth absent. Forewing as in male, but markings less distinct. Hindwing almost uniform umber-grey, paler at base. Length of forewing 14 mm.

Holotype, male. Angola s.or., Cacolo, 1400 m (west of Saarimo), 14.I.1958 (GERD HEINRICH); allotype, female: Angola s.or., Sombo, distr. Lamola, 8.III.1958 (GERD HEINRICH). Both in the Zoologische Staatssammlung, München.

Differs from *Cl. afra* Bethune-Baker (= *Pectinophora noctuoides* Janse, syn. nov.) in the forewings being uniform dark, without the pale marginal area.

Cerurella gen. nov. (Fig. 8)

Proboscis minute. Palpi short, upturned. Antennae of male bipectinate (pectinations about 6 times the shaft) to the extremity, pectinations shortening distally. Thorax and legs with long pilosity, especially the forelegs which have the tarsi also long-haired. Hind tibiae with a single pair of spurs. Wing shape as in *Pararethona* Janse. Venation: in forewing, veins 3, 4 approximated, 5 from about upper quarter of DC, areole minute, very short and narrow, 6 and 7 + (8 + 9) from end of areole, 10 from upper margin of areole. In hindwing, 3, 4 from a point, 5 from about middle of DC, weak, 6, 7 stalked for slightly more than half their length, 8 approximated to cell to near its end.

Male genitalia. Uncus with the base rather narrow, squarish; terminal portion narrow, ending in 2 diverging rounded prongs; gnathi slightly shorter than uncus, slender, faintly curved. Tegumen very narrow. Valva rather short, without harpes; costa faintly concave; sacculus broadly outcurved; apex upcurved and rounded. Penis robust, longer than valva, broadened proximally, curved, with a subterminal tongue-shaped process. Fultura inferior produced laterally into hairy lobes (labides?). Saccus short, pointed. Plate of 8th sternite with two slender slightly diverging proximal processes, produced laterally, with distal margin weak at middle, strongly sclerotized laterally.

These structures represent a modification of those of the genus *Cerura* Schrank (type species *C. vinula* (L.)).

The new genus belongs to the *Cerura* group and differs from *Pararethona* Janse and related in having a single pair of spurs on the hind tibiae.

Type species: *Cerurella natalensis* spec. nov.

Cerurella natalensis spec. nov. (Fig. 8)

Holotype, male. Head and palpi blackish brown; frons white with an orange rufous spot in middle; antennae brown; thorax silky brownish rufous orange; flanks much mixed with whitish; legs white; inside of forelegs deep chocolate brown; tarsi ringed with blackish and white. Abdomen rufous brown; anal tuft more ochreous. Ground colour of wings white. Forewing with dorsal and terminal areas finely sprinkled with brownish; sprinkling in basal area much weaker; markings brownish, rather obsolete, unless otherwise stated; subbasal line of lunules, distinct only in fore half of wing, oblique outwards; inner line of lunules double, but single from cubitus downwards, filled out with blackish and orange scales, then very faint; between inner and outer lines, three rows of very

obsolete brownish lunules, placed irregularly, and beginning at costa where they are blackish and much more distinct; outer line placed very distally, of lunules, double, inner row much less distinct, outer row blackish, preceded on costa by some ash grey, beginning before apex, oblique inwards to vein 4 and slightly edged distally with orange scales, broken on 4, from there more distal and less distinct, more or less parallel with termen; subterminal line absent; a terminal row of very prominent black dots edged with white; cilia white, slightly spotted with greyish brown. Hindwing with veins and anal third tinged with creamy orange; terminal black dots as in forewing; cilia white. Underside of forewing suffused with chocolate grey, with blackish costal marks. Underside of hindwing with a brown DC-mark and a distal irregular line; terminal spots in both wings as on upperside. Length of forewing 15.5 mm.

Male genitalia: see above.

Holotype, male: Balgowan, Natal, 4200 ft., 3.X.1934 (R. C. Wood). In the National Museum of Southern Rhodesia.

Antsalova jeanneliana (Viette) (Fig. 9)

Placed by VIETTE (*Mém. Inst. Sci. Madagascar*, ser. E, vol. 5, p. 75, pl. 2 fig. 7, 1955) in the genus *Amphiphalera* but does not differ generically from *Antsalova musculus* Kiriakoff.

The male genitalia of *A. jeanneliana* differ as follows from those of the typical species. Uncus less arched; gnathi more pointed. Penis rather different, arched, broadened distally and bearing two small subterminal teeth. Plate of 8th sternite shorter, with three pointed processes on distal margin.

Desmeocraera canescens Janse (Fig. 10)

Belongs to the group XII of Kiriakoff (*Ann. Mus. R. Congo Belge*, 8°, Sci. zool. vol. 66, 1958, p. 26) and differs from the other species thereof in the peculiar form of the penis, which bears at about $\frac{2}{3}$ of its length a strong lateral process. Otherwise, very much like *D. formosa* Kiriakoff.

Desmeocraera adusta spec. nov. (Fig. 11)

Holotype, male. Head, thorax and forewings dark brown suffused with dark green; frons and palpi rufous brown; antennae dark brown; pectus and legs rufous brown. Basal abdominal crest black, rest of abdomen rufous brown. Markings of forewing rather obsolete; below cell an oval black subbasal spot followed by a black dot connected to inner line; the latter oblique outwards; a pale brown fabiform DC-mark; veins in outer area spotted with black and greenish, with a distinct series of creamy whitish spots serving as outer line; an irregular row of black subterminal lunules and streaklets preceded by pale brown blotches; lunule of interval V placed more proximally; cilia dark brown with conspicuous creamy spots. Hindwing dark umber brown; costal area dark greenish brown barred with black; cilia as in forewing but slightly paler. Underside rufous brown; hindwing suffused with yellowish in proximal area, with a distinct discal band of ground colour. Length of forewing 16 mm.

Male genitalia. Uncus rather long and slender; gnathi slightly longer than un-

cus, narrow. Valva narrow, asymmetrical, left side bearing a slender process, right side only a knoblet. Penis as long as valva, slender, more or less S-shaped; fultura inferior with lateral membranous lobes bearing hairs. Saccus short and rounded. Plate of 8th sternite with proximal process relatively short.

Differs from *D. weberiana* Kiriakoff in a longer uncus, in the asymmetrical structure of the valvae, in the S-shaped, not simply arched penis and in a broadly rounded, not angular saccus.

Holotype, male. Zika Forest, Entebbe, Uganda, VII.1961. National Museum of Southern Rhodesia.

Desmeocraera minima spec. nov. (Fig. 12)

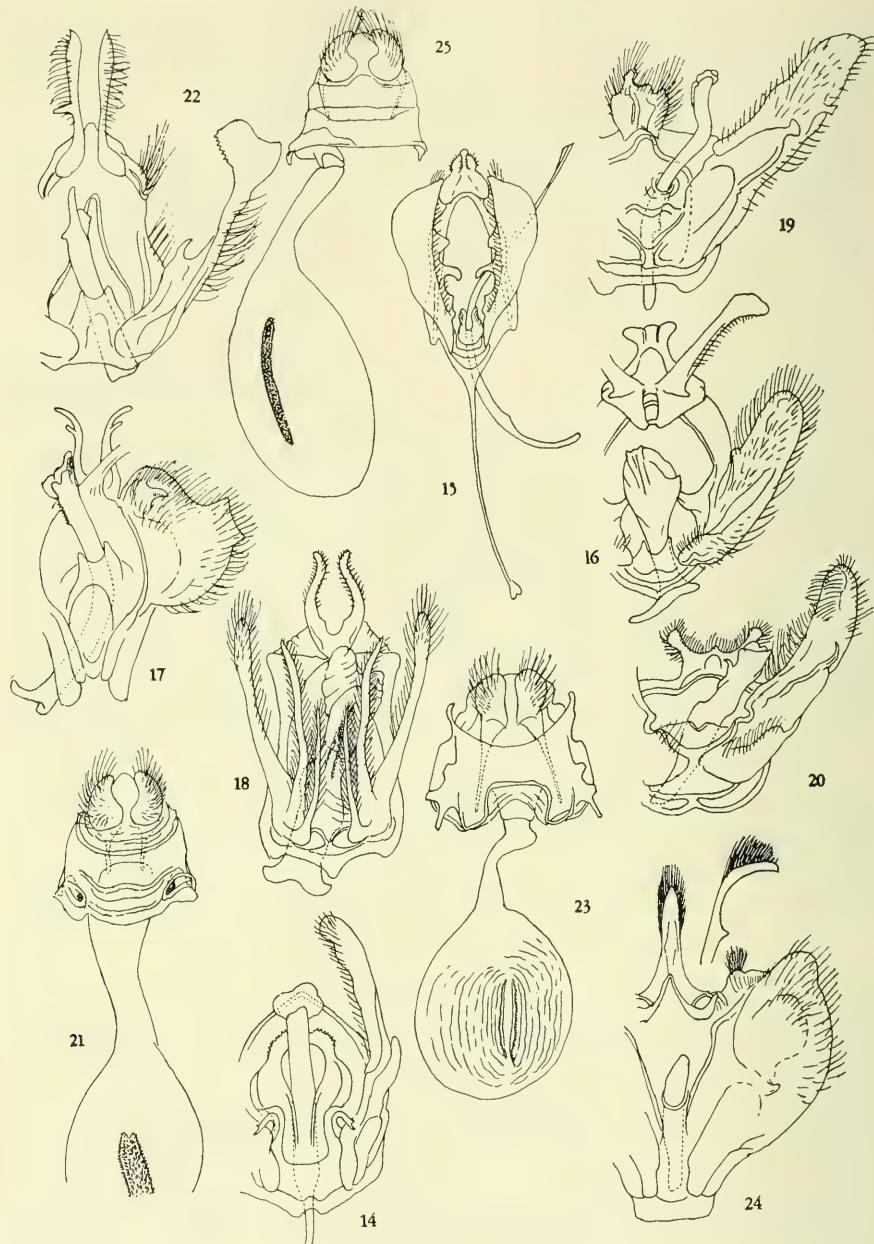
Holotype, male. Much like *D. weberiana* and *D. adusta*, but smaller and without white dots. General colour rufous grey brown. Palpi blackish above; collar with a dark grey suffusion, leaving two rounded spots of ground colour; basal abdominal tuft blackish. Forewing with the markings obsolete (worn specimen?); lines blackish; subbasal and inner lines almost straight, oblique outwards; median line faintly incurved, from middle of costa to one third of dorsum; outer line from near apex to two thirds of dorsum, almost parallel with median line; a few sub-terminal spots; cilia spotted with pale. Hindwing barred with blackish on costa; rest of hindwing a shade lighter than forewing. Underside paler than upperside, especially hindwing which bears a faint discal line. Length of forewing 13 mm.

Male genitalia. Very near those of *D. adusta*. Gnathi more strongly hooked. Processes of valva relatively longer, that on right side tooth-shaped, that on left side reaching slightly beyond tip of valva. Penis with terminal portion more slender. Saccus narrower. Proximal process of sternal plate relatively longer.

Holotype, male. Zika Forest, Entebbe, Uganda, VI.1961. National Museum of Southern Rhodesia.

Desmeocraera moza spec. nov. (Fig. 13)

Holotype, male. Nearest to *D. annulosa* Gaede. Frons deep chestnut; occiput and base of antennae olive green; palpi pale orange below, deep chestnut above; antennae rufous brown; thorax and forewings olive green; pectus pale ochreous rufous; legs more rufous. Abdomen rufous brown; basal crest blackish brown; anal tuft olive green. Forewing with markings much as in *D. annulosa*; lines fine, hardly indicated, wavy; typical spots defined by pale; outer line edged distally by pale lunules. The species is readily recognisable by conspicuous black marks, viz., a basal dot continuing in a broad streak above anal vein to slightly beyond outer line; it includes the oval subcellular mark; a more diffuse mark in cell, between inner line and the rounded cellular mark, connected with two costal bars; cilia spotted with green and brown. Hindwing ochreous brown with chestnut coloured veins; costal area pale yellowish olive barred with dark brown; cilia chestnut brown tipped with yellowish. Underside yellowish suffused with greyish chestnut brown, except in inner area of forewing and apical area of hindwing. Length of forewing 18 mm.



Figs. 14—25. Genitalia of African Notodontidae. 14. *Sidisca zika* sp. nov., ♂; 15. *Stauropida griseola* gen. sp. nov., ♂; 16. *Atrasana pinheyi* sp. nov., ♂; 17. *Fentonina exacta* sp. nov. ♂; 18. *Rheneades flavescens* gen. sp. nov., ♂; 19. *Scrancia danieli* sp. nov., ♂; 20. *Turnacoides basipuncta* Gaede., ♂; 21. *idem*, ♀; 22. *Scranciola multilineata* (Gaede.), ♂; 23. *idem*, ♀; 24. *Malgadonta nigripunctella* (Viette), gen. nov., ♂; 25. *Archistilbia cineracea* Kiryakoff, ♀

Male genitalia. Uncus short, with the extremity oval; gnathi very slightly longer than uncus, upcurved, rounded terminally. Costal membranous part of valva very narrow; sacculus broad at base, tapering distally to a broadly curved point, longer than costa. Penis longer than sacculus, with a broadened distal portion and a strongly developed vesica. Saccus short, pointed. Plate of 8th sternite with a well differentiated but narrow terminal part; proximal process short, ending in a small bifid plate.

Differs from *D. annulosa* in a sacculus distinctly longer than costa; in penis less distinctly broadened distally; in a more rounded saccus; and in sternal plate more produced and with terminal part faintly rounded with a small median excision, without the conspicuous sublateral lobes of *D. annulosa*.

Holotype, male. Siluve Hills, Beira Road, Mozambique, IX.1961. In the National Museum of Southern Rhodesia.

Sidisca zika spec. nov. (Fig. 14)

Holotype, male. Head, thorax and forewings deep cinnabar green; palpi blackish above, whitish below; antennae rufous brown; metathorax grey brown; pectus greyish creamy; pilosity of fore- and middle legs green, that of hindlegs greyish creamy; three first abdominal rings pale grey brown with some green at middle; rest of abdomen blackish green; anal tuft green above, creamy below. Forewing with markings blackish brown; subbasal line represented by a few black scales above a yellowish brown basal spot at dorsum; inner line of lunules slightly oblique outwards, double except above cell, outer element diverging below cell; median line straight, from $\frac{1}{2}$ costa through DC to base of vein 3, then incurved; it is followed by lunules beyond DC; outer line from $\frac{3}{4}$ of costa, double, parallel with termen to vein 3, then simple and incurved; a subterminal series of larger lunules, parallel with termen; a terminal series of smaller spots, faintly edged pale proximally; terminal line blackish; cilia cream coloured, spotted with brown. Hindwing sepia brown, with the usual green costal markings; cilia cream coloured, broadly spotted with sepia brown. Underside of both wings strongly suffused with sepia brown, except on termen of forewing. Length of forewing 16 mm.

Very like *S. hypochloë* Kiriakoff, much darker green, and differing in the position of the dark markings, without any white marks.

Male genitalia. Uncus not differentiated. Valva narrow, mostly membranous, with a process at middle of sacculus. Penis about as long as valva, straight, with a slender proximal process; fultura with the upper part broadened and dentate. Saccus short. Plate of 8th sternite elongate, with a short proximal process.

Differs from *S. hypochloë* in much longer valvae and in different structure of fultura (see figure in KIRIAKOFF, 1958, op.cit., pl. 3 fig. 15).

Holotype and paratype, males: Zika Forest, Entebbe, Uganda, VII. 1961. In the National Museum of Southern Rhodesia.

Stauropida gen. nov. (Fig. 15)

Proboscis absent; palpi rather slender, upcurved; antennae of male long

bipectinated (pectinations about 7 times shaft), extreme tip simple. Hind tibiae with two pairs of spurs. A small crest at base of the abdomen. Wing shape as in *Desmeocraera*; in forewing, 3, 4 well separated, 5 from slightly above middle of DC, 6 from a point with $7 + 10 + (8 + 9)$; in hindwing, 3, 4 well separated, as in forewing, DC slightly oblique, 6, 7 stalked for about one third, 8 approximated to cell to near tip.

Male genitalia. Base of uncus semi-circular; terminal projection short and broad, almost egg-shaped; gnathi simple, slightly longer than uncus, faintly upcurved. Valva broadening distally, bearing a strong ridge with a hook-shaped process in middle and a shorter distal process. Penis extremely elongate and slender, strongly curved; fultura inferior deeply excised in middle. Sacculus produced into a slender process, as long as the rest of the structures and ending in a club. Plate of 8th sternite rounded proximally, trifid distally.

The genitalia of *Stauropida* have nothing in common with those of *Desmeocraera*. They are, on the other hand, surprisingly similar to those of some eastern species of "Stauropus" (which of course are not congeneric with *Stauropus fagi* L.) such as, e.g., "*Stauropus*" *basalis* Moore and especially "*St.*" *simplicior* Gaede.

Type of the genus: *Stauropida griseola* spec. nov.

Stauropida griseola spec. nov. (Fig. 15)

Holotype, male. Body light greyish mixed with brown; palpi whitish, dark brown above; shaft of antennae reddish brown; tegulae partly whitish; basal abdominal tuft black. Forewing whitish, densely sprinkled with chocolate brown; base, costa except toward apex, and dorsum sprinkled in addition with greenish. Markings consisting of small black lunules, faintly edged distally with orange scales; subbasal and inner lines outcurved in and below cell, incurved in anal fold; outer line strongly incurved between veins 7 and 4 and again below vein 2, then obliquely outwards and margined distally before tornus with dark grey; a series of small subterminal dots, placed irregularly; veins blackish in terminal area; cilia whitish, spotted with ground colour. Hindwing whitish; costal streak coloured as forewing and barred brown as in *Desmeocraera*; veins brownish; termen between apex and vein 3 tinged with ground colour; cilia as in forewing. Length of forewing 15 mm.

Male genitalia: as above.

Holotype, male: Ndola, Northern Rhodesia. V. 1961. In the National Museum of Southern Rhodesia.

Atrasana pinheyi spec. nov. (Fig. 16)

Holotype, male. Palpi dark chocolate brown; last palpal joint and frons rusty brown; antennae ochreous brown with shaft paler and a rusty grey basal tuft; sides of head and basal half of collar dark chocolate brown; remainder of collar, thorax above and crest at base of abdomen black speckled with whitish; flanks and legs pale rufous grey; long pilosity whitish speckled with blackish; tarsi spotted blackish and whitish. Abdomen blackish above, with pale brown pilosity; underside cream coloured, tinged with rufous ochreous. Forewing whitish

very densely irrorated with black and seeming dark grey, especially base and area below vein 1; extreme base whitish; a pale spot at base of dorsum; a pale yellowish angled streak at base, edged above and distally with black; costa spotted with black; a black streak from near base to inner line in anal fold; inner line black, double, irregular, broader in fore half of wing, faintly outcurved; end of cell and bases of intervals I and II paler, almost whitish; a very well defined black DC-streak preceded and followed by a dull brown spot, the latter edged distally with whitish; a grey brown median line outcurved beyond cell and incurved from base of vein 3 to vein 1, then obliquely inwards; outer line of whitish lunules edged on both sides with dark grey, parallel to median line; veins in outer half of wing blackish; a few black spots in subapical area; two antetornal black marks corresponding to the black streak of related species; a subterminal series of blackish lunules or commas; a black terminal line; cilia spotted with black. Hindwing silky white with ochreous veins and black tornal mark, which latter bears a very fine white line; cilia white, but black in tornal region. Underside of forewing light grey with blackish veins and creamy, brown spotted costa; underside of hindwing as upperside, but the black tornal mark seen only against the light. Length of forewing 18,5 mm.

Male genitalia. Uncus relatively small, roughly triangular, with longer side placed terminally; gnathi very well developed, better than in related species, rather slender, slightly broadened, club-shaped and oblique terminally. Valva rather narrow; costa and sacculus more or less parallel; termen broadly rounded. Penis shorter than valva, shoeshaped proximally, much broadened distally. Saccus very short, pointed at middle. Plates of 8th urite as in other species of *Atrasana*.

Holotype, male: Marandellas, Southern Rhodesia. IX. 1960; paratype, male: Vumba Mts., Umtali, Southern Rhodesia, II. 1961. National Museum of Southern Rhodesia.

Differs from other species of *Atrasana* by the reduction of the usual tornal streak.

Fentonina exacta spec. nov. (Fig. 17)

Holotype, male. Head, antennae, collar and pectus brownish black; thorax pinkish greyish white; inner half of tegulae dark grey brown, paler terminally; metathorax with two red dots; flanks with an oblique red streak; legs blackish brown with long pilosity of tibiae pinkish white. Base of abdomen red with a black median patch; rest of abdomen red spotted dorsally and laterally with black; terminal segments edged with whitish; underside yellowish brown, segments edged with whitish; anal tuft whitish. Forewing whitish, tinged with pinkish grey in anterior half; a red basal dot; markings much as in *Fentonina punctum* Gaede, but the black costal triangular patch much more distinct; tornal region pure white; dorsum with a brownish grey irregular triangle at middle, similar in shape and colour to the dorsal portion of subterminal band which latter becomes much more obsolete towards the subapical black spots. Hindwing white with dark veins, blackish terminal band, black broken terminal line and two black dots before the anal angle. Underside whitish with dark veins; forewing with a dark brown costal

streak, broader in middle; hindwing with costa and termen dark brown; both wings tinged with red at base. Length of forewing 20 mm.

Male genitalia. Differ from those of *F. punctum* as follows: prongs of uncus relatively shorter and stouter proximally, tapering distally, with a lateral spine at two thirds, not broadening distally and slightly bifid at extremity. Valva with a distinct square terminal projection, while in *F. punctum* it is rounded distally and bears a strong spine-shaped apical harpe. Penis as in that species, save that it bears a proximal lateral projection, and a series of indentations on inner ridge distally, instead of an oblique series of sharp teeth; terminal spine shorter and blunt. In *F. schoutedeni* Viette the structures are intermediate, but the moth differs in lacking the black mark at base of costa.

Holotype and paratype, males: Amatonga Forest, Portuguese East Africa, X.1961. In the National Museum of Southern Rhodesia.

Rheneades gen. nov. (Fig. 18)

Diagnose of *Rheneades* gen. nov. Proboscis rudimentary. Palpi short, thick portect. Antennae long bipectinate (pectinations 6—7 times shaft) for more than $\frac{3}{4}$, then simple. Hind tibiae with a single pair of spurs. Forewing rather narrow; costa gently curved, gently angled at $\frac{2}{3}$, apex rounded, termen oblique, tornus not marked, dorsum almost straight; venation, veins 3, 4 approximated, 5 from middle of DC, 6 very short-stalked with 10, 7, 8 + 9; no areole. Hindwing with apex and tornus rounded, termen very faintly angled on vein 3; venation, veins 3, 4 from a point, 5 from middle of DC, 6, 7 stalked for one third, 8 approximated to cell for $\frac{2}{3}$ of its length.

Male genitalia. Uncus bifid, lyre-shaped; angles of base produced; gnathi absent. Valva very narrow, hardly sclerotized, with two processes at base, slender and hairy, the distal process almost as long as valva, the proximal process about one third shorter. Penis slightly longer than valva, broad and depressed, bifid proximally, with a large, somewhat elaborate vesica and a subterminal inner cornutus. Saccus hardly developed. Plates of 8th urite weakly differentiated.

Type species: *Rheneades flavescens* spec. nov.

Rheneades flavescens spec. nov. (Fig. 18)

Holotype, male. Body rufous; frons and collar mixed with ochreous; antennae brown. Forewing light ochreous rufous, tinged with greyish olive, except at base, on costa and on termen; costa spotted with blackish; subbasal line broad, blackish, outcurved, limiting the pure ochreous basal area; inner line about same shape, much approximated to subbasal line; both connected on dorsum by a blackish streak; towards end of cell a blackish spot edged with white, connected with a double DC-mark, also edged with white; outer line quite shadowy, broad, outcurved, more or less distinct only in anterior half of wing; more distally, a similar but still more obsolete dark band; veins in outer area of ground colour, slightly spotted with blackish; subterminal line blackish, very indefinite, disappearing below vein 4; a blackish terminal line, connected with the blackish ends of veins; cilia concolorous. Hindwing pale creamy white

with a brownish grey terminal line; cilia concolorous. Underside of both wings pale creamy white, forewing suffused with greyish brown, except at base, on costa and on termen. Length of forewing 14,5 mm.

Holotype, male: Entebbe, Uganda, V.1961. National Museum of Southern Rhodesia.

The new genus hardly differs externally from *Rhenea* Saalmüller. The male genitalia also are similar to some extent, but in *Rhenea* the costal part of valva is much shorter, the disto-basal process is shaped exactly as the costal part and the proximo-basal process is strong, broad and more or less horn-shaped. Moreover, the penis is slender and pointed. Both genera should be placed close together.

Scrancia danieli spec. nov. (Fig. 19)

Holotype, male. Body dark grey; vertex and palpi blackish; antennae pale brown; tarsi ringed with blackish and white. Forewing pale grey, densely powdered with blackish; base of dorsum whitish; proximal two thirds of dorsum blackish; inner line represented by two dark and two pale angular lines from costa to media; a pale orange rufous streak on DC, preceded by a black lunule and followed by a black oval spot; space between the latter and outer line pale orange rufous, extending to bases of intervals II and III and merging into the ground colour below; outer line pale, indistinct below vein 2, broadly and diffusely edged with blackish distally; subterminal line blackish, irregular, forming a spot on vein 5 and a streak on vein 2, broadly edged proximally with whitish, the latter colour merging into blackish proximally; terminal area again paler, but tinged proximally with pale rufous orange; terminal line blackish; cilia pale grey. Underside pale ashy grey, tinged with brownish in cell, with a whitish spot beyond it, with dark veins; costal area grey brown spotted with black. Hindwing whitish; veins and terminal line blackish. Underside like upperside. Length of forewing 18 mm.

Male genitalia. Resembling those of *Scr. africana* Aurivillius. Uncus very short, lozenge-shaped, somewhat irregular and asymmetrical. Tegumen with a median projection on each side, facing inwards. Valva elongate and narrow as usual, with a transversal harpe before $\frac{2}{3}$ of sacculus, and a second, narrower, hooked harpe in the distal fourth thereof. Penis slender, S-shaped; fultura inferior rounded ventrally. Saccus hardly developed. Plates of 8th urite as in related species.

Holotype, male: Tanganyika, Kigonsera, 19.II.1960 (Pater O. MORGER). In the Zoologische Staatssammlung, München. A second male from Vumba Mts., Umtali, Southern Rhodesia, II.1961, in the collection of the National Museum of Southern Rhodesia, Bulawayo.

Rather similar to *Scr. margaritacea* Gaede, from which it differs in lacking the black costal spots and in bearing a conspicuous mark on DC and beyond.

Turnacoides basipuncta Gaede (Figs. 20, 21)

Male genitalia. Uncus short; lateral processes rather short and narrow, slightly dilated distally; middle projections small, pointed. Valva as in *Scrancia*, with a single claw-shaped harpe at $\frac{2}{3}$ of sacculus. Penis about as long as costa, almost

straight, with a short subterminal lateral spur-shaped process. Saccus short, excised at middle. Plate of 8th sternite squarish, faintly excised at middle of distal margin.

The female has not been described. Antennal pectinations half as long as in male. Wings distinctly broader; forewing with costa more arched; hindwing with termen more evenly outcurved and apex blunter. Head, palpi and collar ashy grey; frons browner; tegulae blackish, edged with ashy grey. Abdomen dark grey, paler at base. Forewing with markings as in male, but rather more distinct, except the subbasal black point (for which the species has been named), and ground colour ashy grey, strongly tinged with sepia brown in dorsal half. Hindwing white; veins black in outer half; a diffuse blackish terminal band; cilia grey spotted with blackish. Length of forewing 24,5 mm.

Female genitalia. Apophyses anteriores short and rather broad; apophyses posteriores longer. Sterigma broad, with a kind of cup-shaped projection at each side of proximal margin and with a narrow lamella antevaginalis. Signum elongate, with sides parallel.

Neallotype, female: Khami, Matabeleland, Southern Rhodesia, XII.1961. National Museum of Southern Rhodesia.

Turnacoides ioptila Viette

We have examined the male genitalia of the typical specimen. These have been figured by VIETTE 1955 (op. cit., 226, fig. 8), but the penis has been omitted. It is distinctly longer than the costa, slender, faintly arched.

T. ioptila is certainly not congeneric with *T. basipuncta*. The male genitalia show a close similarity to those of the *Scrancia leucopera* — *Scr. subrosea* group with which *T. ioptila* should be placed.

Scranciola multilineata (Gaede) (Figs. 22, 23)

Described as *Solwezia multilineata*, but should be placed in the genus *Scranciola* Gaede (type species *Scranciola quadripunctata* Gaede).

Male genitalia. Show relationship with the *Scr. rufula* group. Nearest to *Scr. roseimacula* Kiriakoff. However, both valvae are of the same shape, ending in a broad roughly triangular plate, toothed on costal margin. In *Scr. roseimacula* the valvae are asymmetrical, right valva ending in a beak-like untoothed projection, left valva toothed costally, but ending in a sharply pointed process.

As there are some differences in shape of uncus and valva, *Solwezia* could be maintained as a subgenus of *Scranciola*.

GAEDE's type was a female. The male is similar to the female, but is slightly smaller. It differs from *Scr. roseimacula* in the absence of the dark dorsal shadow and of the pink terminal area. Neallotype, male: Chingolo, Northern Rhodesia, II.1960. National Museum of Southern Rhodesia.

Female genitalia. Apophyses anteriores short; apophyses posteriores very long, reaching the proximal margin of the 8th segment. Sterigma broad, produced into slender processes at distal angles, and strongly excised at middle of proximal margin. Signum consisting of two narrow parallel plates.

Dinotodonta nigripunctella Viette (Fig. 24)

The male genitalia of this species (described by VIETTE, 1955, op. cit., p. 227, fig. 10: valva) are figured here. They have little in common with the structures found in *Dinotodonta longa*, Holland, type species of *Dinotodonta* Holland. The latter has a bifid uncus, with long, slender, almost spiniform branches, and valvae of the common *Scrancia* pattern. *D. nigripunctella* shows in fact much more resemblance with the African species placed in the genus *Lophopteryx*. It belongs, however, to a distinct genus: *Malgadonta* gen. nov., of which it is the type-species. For diagnose, see VIETTE loc. cit.

Archistilbia cineracea Kiriakoff (Fig. 25)

The female has not been described. Antennae of female simple. Forewing as usual in the group somewhat broader than in male; colour and pattern not different. Hindwing very pale greyish brown, with darker veins; distal third suffused with grey brown; terminal line black; cilia grey brown with pale basal line. Underside darker than in male; hindwing with a broad grey brown costal streak and with a faint discal line. Length of forewing: 18 mm.

Female genitalia. Apophyses anteriores short, claw-shaped; apophyses posteriores rather long and slender. Sterigma broad, with parallel margins; ostium bursae placed quite asymmetrically, at left angle. Signum a long, narrow, rod-like structure.

Neallotype, female: Chimanimani Mts., Southern Rhodesia, I—X.1961. National Museum of Southern Rhodesia.

Breyeria dasychirodes Janse (Fig. 26)

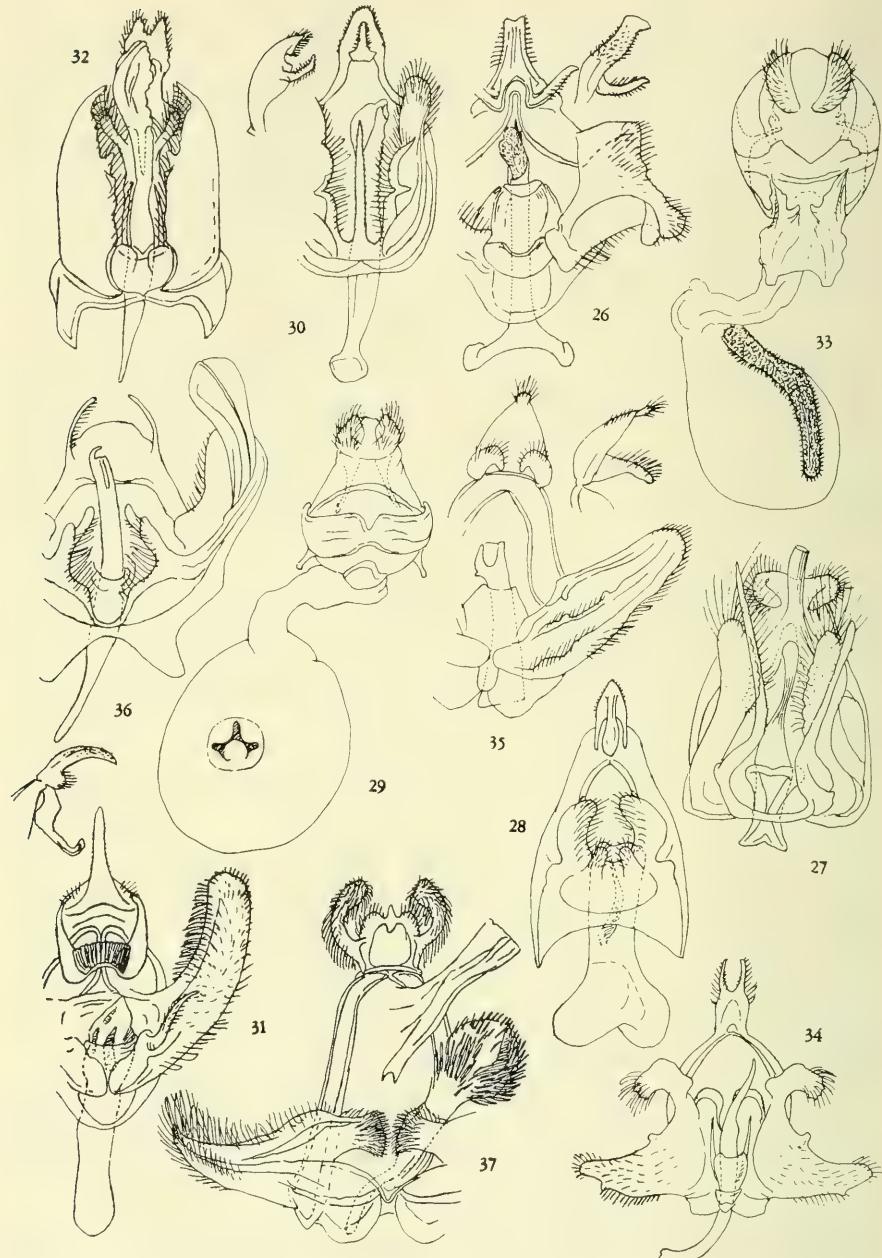
Male genitalia. Base of uncus triangular; uncus small, narrow, with parallel lateral edges and excised terminal margin; gnathi moderately long, slender, curved. Valva short, broad, with a broad termen, mainly membranous; sacculus broadly sclerotized, with a subterminal transverse fold. Penis much longer than valva, straight, bifid proximally with strongly diverging branches, pointed and dentate terminally; vesica covered with minute cornuti and bearing a larger inner cornutus; fultura inferior very well developed. Saccus short, rounded. Plate of 8th sternite rounded proximally, broadly excised distally.

The female has not been described. Antennae of female with pectinations half as long as in male. Forewing slightly browner, and the entire median area between inner and outer lines strongly suffused with whitish, except bases of intervals II, III and IV. Hindwing dull white, terminal area suffused with grey brown; cilia grey brown. Length of forewing 14 mm.

Neallotype, female: Khami, Bulawayo, Southern Rhodesia, X.1955. In the collection of the National Museum of Southern Rhodesia.

Dasyhoproctis dubiosa Hering (Fig. 27)

Described by VIETTE (1955, op. cit., p. 227) from a female as *Eurystauria euryala* spec. nov. Dr. VIETTE kindly sent me two males and two females of his



Figs. 26—37. Genitalia of African Notodontidae. 26. *Breyeria dasychiroides* Janse, ♂; 27. *Dasyhoproctis dubiosa* Hering (Lymantriidae), ♂; 28. *Leptolepida malangae* Bethune-Baker, ♂; 29. idem, ♀; 30. *Helga infans* gen. sp. nov., ♂; 31. *Campyloctys gladstonei* Janse, ♂; 32. *Polelassothys plumbitarsus* Janse, ♂; 33. idem, ♀; 34. *Polelassothys callista* Tams, ♂; 35. *Euanthia venosa* gen. sp. nov., ♂; 36. *Tricholoba magnifica* Viette, ♂; 37. *Alatanadata gemina* Gaede, ♂

new species along with a male named by the late C. L. COLLENETTE as *Dasychoptoris dubiosa* Hering (Lymantriidae). These have been found not to differ in any way externally, and moreover, the male genitalia of all three specimens have proved to be identical. *Eurystaura euryala* falls accordingly into the synonymy of *Dasychoptoris dubiosa*.

For the sake of completeness, I give below the description of the male genitalia of *Dasychoptoris dubiosa*.

Male genitalia. Uncus bifid from base, with prongs curved and pointed; gnathi absent. Valva rather narrow, membranous, with long pilosity; sacculus transformed into a long and slender process, slightly toothed on inner side; process of left valva distinctly longer than valva; process of right valva very slightly so. Penis slightly longer than valva, very slender subterminally, slightly broader terminally; basal portion again narrower, ending in two points. Saccus quite undeveloped.

Leptolepida malangae Bethune-Baker (Figs. 28, 29)

Male genitalia. Uncus compressed, with triangular profile, rounded at extremity; gnathi slender, fused. Valva short, narrow, membranous. Penis much longer than valva, very stout, with much swollen proximal portion and a large inner cornutus; fultura superior with short broad labides. Saccus produced at angles. Plates of 8th sternite weakly differentiated.

The female has not been described. Antennal pectinations of female shorter. Similar to male, but black dots of forewings less distinct. Hindwing darker, more or less suffused with chocolate brown, especially in terminal area. Larger; length of forewing 16 mm.

Female genitalia. Apophyses anteriores rather short; apophyses posteriores moderately long, slender. Sterigma broad; lamella antevaginalis rounded; lamella postvaginalis very well developed, excised at middle of both margins, bearing laterally a short curved process. Signum consisting of a rounded plate bearing three blunt spine-shaped processes situated in a triangle.

Neallotype, female: Tanganyika, Amani, 18.II.—18.IV.1936 (B. COOPER). In the British Museum (Natural History).

Helga gen. nov. (Fig. 30)

Proboscis aborted. Palpi short, porrect. Antennae of male bipectinate (pectinations thrice as long as shaft is broad) shortly beyond $\frac{2}{3}$, then denticulate. Hind tibiae with a single pair of spurs. Forewing rather narrow, costa and dorsum faintly arched, apex rounded, termen oblique. Venation. veins 3, 4 well separated, 5 from middle of DC, no areole, 6, 10, 7, 8 + 9 stalked. In hindwing, 3, 4 and 6, 7 short stalked, 5 absent, 8 approximated to cell to near end.

Male genitalia. Uncus large, broad, with lateral edges parallel, then narrowing and rounded terminally; gnathi reaching to apex of uncus fused together. Valva rather narrow, mainly membranous, with margin of sacculus sclerotized and excised at one third of its length. Penis nearly twice as long as valva, slender, arched, with spine-like indentations along inner margin; proximal portion broadly

fused with fultura; the latter bearing in the middle of its inferior plate a long, slender process, as long as $\frac{3}{4}$ of valva, and denticulate on both sides. Sacculus very short. Plate of 8th sternum narrowing distally, reinforced on lateral margins, with proximal portion membranous.

Type species: *Helga infans* spec. nov.

Close to *Taeniopteryx* Janse and with a similar habitus, but differing in having a single pair of spurs on hind tibiae. *Stenostaura* Hampson also has a single pair of spurs, but male genitalia are widely different.

***Helga infans* spec. nov. (Fig. 30)**

Holotype, male. Body dark brownish grey; hind tibiae and tarsi barred with grey and blackish. Fore wing dull grey; lines blackish, rather obsolete; subbasal and inner lines excurred, double, inner element broken in spots; outer line diffuse, broader in costal portion; subterminal line incurved from costa to vein 4, then angled and again faintly incurved, ending exactly in tornus; a blackish terminal line; cilia paler at base. Hind wing dirty whitish; veins and terminal line brownish; cilia brownish at extremity. Underside like upperside, but markings of forewing obsolete. Length of forewing, 10 mm.

Holotype, male: Nyamandhlovù, Southern Rhodesia, I.1960. National Museum of Southern Rhodesia.

A specimen from Khami, Southern Rhodesia, XII.1955 (ibid.) smaller, forewing 9 mm, browner, with hindwings purer white, looks rather different; the genitalia, however, offer no differences whatever.

***Campyloctys gladstonei* Janse (Fig. 31)**

Male genitalia. Uncus slender, curved; gnathi of a peculiar structure, long, curved, bearing at base a short hairy process, and fused distally, forming together a broad transverse bar covered with minute corrugations. Valva elongate, mostly membranous, arched, with rounded apex and a subbasal horn-shaped harpe. Penis as long as valva, straight, broadening distally, with several internal cornuti. Saccus short, rounded. Plates of 8th sternite not differentiated.

***Polelassothys plumitarsus* Janse (Figs. 32, 33)**

Male genitalia. Uncus short, bifid; gnathi slender, almost straight; intermediate structures (= subunci) present, very small, almost straight. Valva roughly triangular; costa angulate before middle; sacculus with a short pointed subterminal process. Penis much longer than valva, rather slender; fultura inferior well developed, bearing two slender processes; fultura superior broad, bifid, Saccus produced at angles. Plate of 8th sternite narrow, rather weak.

Female genitalia. Apophyses rather short. Lamella antevaginalis strongly produced at proximal margin, forming a broad plate excised at proximal margin. Signum exceptionally large, occupying almost the whole length of bursa copulatrix, consisting of a rather broad band.

Polelassothys callista Tams (Fig. 34)

Male genitalia. Very similar to those of *P. plumitarsus*. Uncus relatively more elongate; gnathi broadened and toothed distally. Valva with apex rounded and processes shorter. Penis as in *P. plumitarsus*; fultura superior much enlarged, with toothed lateral plates.

Euanthia gen. nov. (Fig. 35)

Proboscis rather short. Palpi short, hairy, porrect. Antennae of male bipectinate (pectinations two times shaft) for about $\frac{4}{5}$ of shaft, extremity denticulate. Thorax and legs covered with long pilosity. Hind tibiae with two pairs of spurs. Wing shape as in *Antheua* Walker. Venation, forewing, veins 3, 4 from about one point, 5 from middle of DC, a small, short areole, 6 from $\frac{1}{3}$ areole, 7, 8 + 9 and 10 from extremity of areole; hindwing, veins 3, 4 short stalked, 5 from middle of DC, weak, DC oblique, weak, 6, 7 stalked for a trifle longer than $\frac{1}{2}$, 8 approximated to cell near its extremity.

Male genitalia. Uncus very broad, semioval, with a small rounded extremity; gnathi broad, slightly tapering, curved. Valva rather narrow, with a longitudinal ridge bearing two small knoblets before and after middle. Penis shorter than costa, robust, almost straight, with a small subterminal lateral tooth. Saccus short, bifid. Plate of 8th sternite squarish, with short proximal processes.

Type species: *Euanthia venosa* spec. nov.

Related to *Antheua* from which it differs in the shape of uncus, broadly rounded without the long projection characteristic of *Antheua*.

Euanthia venosa spec. nov. (Fig. 35)

Holotype, male. Head, palpi, antennal pectinations and collar light ochreous rufous; frons and end of collar paler; shaft of antennae dark brown; thorax and tegulae blackish brown, the latter pale greyish ochre at extremity; mesothorax with a double spot of light ochreous rufous; flanks and legs paler. Base of abdomen grey ochreous, remainder of abdomen brownish orange, segments edged with paler; lateral tufts of abdomen alternately cream-coloured and black; anal hair black; underside of abdomen cream-coloured at base, becoming orange distally. Forewing pale creamy yellowish, pure only along costa and in space between vein 1 and dorsum; veins in pale costal area black; a black basal streaklet; a brown streak below vein 1 and a deep black streak just above dorsum in basal area; discal area to subterminal line strongly tinged with vandyck brown; veins black spotted with pale; inner and outer lines absent; a rufous brown DC-bar, edged with ground colour, emitting a short streak along base of vein 5; subterminal line blackish, composed of angles, beginning just below apex and ending in interval I; termen and tornal area tinged with grey, merging into the more yellowish dorsal area; veins in terminal area blackish; interneuronal streaks paler, continued in the brown area; terminal line of blackish brown lunules, preceded by cream coloured lines; cilia creamy yellowish, greyer distally, spotted with brown, and with a yellowish line at ends of veins. Hindwing dark brown with blackish veins; terminal line of yellowish spots; cilia yellowish spotted with

Holotype, male: Shinyanga, Tanganyika, 12.XII.1954. National Museum of brown and pale as in forewing. Underside of forewing greyish brown; base and dorsum tinged with orange; underside of hindwing paler than upperside, with blackish veins; cilia as upperside. Length of forewing 13,5 mm.
Southern Rhodesia.

Polienus fuscatus Janse

The female has not been described. Antennae simple. Head and thorax white, sprinkled with rufous brown; head and collar tinged besides with ochreous; palpi browner above; last joint of palpi light brown; antennae pale yellowish; margins of tegulae almost pure white; thoracic crest much stronger suffused with rufous brown; flanks and legs pale yellowish; inside of forelegs brown. Abdomen pale yellowish. Forewing pale yellowish, sprinkled with grey brown and rufous brown; a black basal dot; at $\frac{1}{4}$ of dorsum a brown grey spot; outer area sprinkled chiefly with rufous brown, with an oblique line of that colour from apex to near DC in interval V, and a streak in interval III; series of black dots like in male; terminal line broken, rufous brown; cilia pale yellowish. Hindwing pale yellowish, with a very obsolete discal band of grey brown scales; cilia concolorous. Underside almost wholly creamy white. Length of forewing 16 mm.

Neallotype, female: Umtali District, Southern Rhodesia, 8.II.1931 (P. A. SHEPPARD). National Museum of Southern Rhodesia.

Tricholoba magnifica Viette (Fig. 36)

Male genitalia. Uncus short, broadly rounded; gnathi slender. Valva broad, termen rounded; a strong subbasal process. Penis distinctly longer than costa, rather slender, curved, with a small terminal hooked process. Saccus produced at both angles into a lobe. Plate of 8th sternite concave proximally, slightly dentate distally. Plate of 8th tergite deeply excised distally.

Very near *Overlaetia straminea* Kiriakoff. The genus *Overlaetia* Kiriakoff might be considered as a very distinct subgenus of *Tricholoba*.

Alatanadata gemina Gaede (Fig. 37)

Male genitalia. Uncus almost heart-shaped, with a small pointed process at middle of distal margin; gnathi longer than uncus, compressed, curved, constricted in middle portion, then broadening and rounded. Valva narrowing distally and produced into a slender terminal process; costa produced proximally into a short dentate process. Penis as long as costa including basal process, slender, straight, much broadened at apex, the broad portion bearing, like the large vesica, several cornuti. Saccus very short.

The above description shows a remarkable resemblance with the *Scalmicauda* group.

Rhenea isaka Viette (1954, op. cit., p. 73, pl. III fig. 6) is a synonym.

ENTOMOLOGISCHE BERICHTEN

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Drs. H. Wiering, Doornjes 29, Bergen (N.H.), postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te Bergen (N.H.).

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

NOTICE TO SUBSCRIBERS

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages: only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as glossy positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows: either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows:

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus *Leuctra* (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus:

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

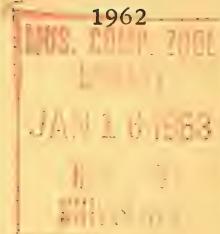
Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E.D.T. 568.

DEEL 105

AFLEVERING 9

1962



TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING



INHOUD :

- L. G. E. KALSHOVEN. Notes on the ecology of oriental - mostly Indonesian - Cossoninae, Phaenomerini and Sipalini (Col. Curculionidae), pp. 261—272, fig. 1.

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

BESTUUR

- Dr. J. van der Vecht, *President* (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eyndhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Drs. H. Wiering, *Penningmeester* (1962—1968), Bergen (N.H.).
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR DE PUBLICATIES

- Dr. J. van der Vecht (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. C. F. A. Bruyning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1961—1964), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1961—1964), Leiderdorp.
G. L. van Eyndhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1961—1964), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1962—1965), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

BESTUUR DER AFDELING VOOR TOEGEPASTE ENTOMOLOGIE

- Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Dr. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. F. A. Bruyning, Oegstgeest.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandse Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit enkele afleveringen. Bovendien worden monographiën handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.



NOTES ON THE ECOLOGY OF ORIENTAL - MOSTLY INDONESIAN - COSSONINAE, PHAENOMERINI AND SIPALINI (COL. CURCULIONIDAE)

BY

L. G. E. KALSHOVEN

Blaricum, Netherlands

INTRODUCTION

During my collecting work in Java, with the main purpose of making a first inventory of forest insects of importance, I often met with Cossonin weevils and allied species. They formed an easy catch, for the peeling off of diseased and loose bark of trees and the breaking open of dry bamboo not seldom produced a number of specimens. Apparently they were of little or no economic significance but as they formed a regular element of the fauna of borer-infested trunks and decaying plants they were of some interest to the ecologically minded forest entomologist, and notes were taken on their habitat and hosts. The data were recently supplemented by searching the collection of the Netherlands museums for annotated specimens and studying the literature.

Very little has been published so far on the ecology of the Indonesian Cossoninae and allied weevils. This has induced me to compile and elaborate my notes. The general purpose of the present paper is similar to that of my recent publication on the habits and host associations of Indomalayan Rhynchophorinae (1961). The Sipalini and Phaenomerini, which are considered to belong to the Rhynchophorinae but have been omitted from the paper just mentioned, are now included in the present survey.

Most of my specimens were submitted, in different years, to Sir GUY A. K. MARSHALL, who identified a score of species, eight of which were new to science (MARSHALL 1926, 1928, 1958). Recently some additional material with annotations on host-plants, found in my own collection and in the Leiden Museum (L.M.) and Amsterdam Museum (A.M.), were submitted to Mr. Ed. Voss. This specialist has already dealt with many Indonesian Cossoninae, several of them new to science, brought together by the eminent collector of Coleoptera, the late F. C. DRESCHER, and preserved in the Zoological Museum in Bogor (VOSS 1957). Our additional material provided some more new species which soon will be published.

The names and sequence of the species used in the present paper deviate to some extent from those in CSIKI's volume in the Catalogus Coleopterorum (1936) and are partially based on information found in the more recent publications of MARSHALL, VOSS and ZIMMERMAN.

SPECIAL PART*)

COSSONINAE

Cossonini

Cossonus caniculatus F. 1801 (syn.: *incisus* Pasc. 1885), 4.6—6.1 mm. In small numbers under bark of wind-thrown *Artocarpus elastica*, Mount Kidul area, South of Malang, Nov. 1919; under loosening bark of dead *Ficus variegata*, heavily infested by the Scolytid *Orthotomicus peregrinus* (Bldf), lowland forest near Paree, Kediri, Febr. 1920.

C. biseriatus (Faust) 1896. Several specimens, 5.3—5.4 mm, under the bark of a dead, recumbent trunk (*Ficus sp. ?*), Lembang, 1200 m, June 1921. A few specimens from Mount Kawi, Mount Merbabu and Mount Papandayan (DRESCHER) (M.A.).

C. histrio Mshl. 1938. Single specimens, 5.0—5.4 mm, under the bark of a dead *Sterculia urceolata*, lowland forest of Besuki, Nov. 1923; under loose bark of a dead, recumbent tree, Tjiwidei, Mount Patuha, 1000 m, Dec. 1918; under bark of a dead *Ficus ?benjamina*, S.W. slope of Mount Gedé, 800 m, Nov. 1932.

C. ephippiger Boh. 1838, a relatively conspicuous, 8—9 mm long species with reddish head, pronotum and legs. It has been mentioned by KONINGSBERGER (1915) as typical element of the forest fauna of Java at 750 to 1250 m. Voss (1957) pointed out that the red coloration may extent over a variable part of the body.

Syncoxus rufus Mshl. 1958. A score of specimens, 5.5—7.0 mm, in dead borer-infested trunk of "kalapatjung" (Myristicaceae, *Horsfieldia* or *Knema*), in the lowland forest of Bandjar, Jan. 1932. The beetles, some of them in groups, were hiding inside the wood in galleries, which were broadened to flat, horizontal chambers. A single larva was found. There were no traces of fungi on the walls.

Pentarthrini

Pentarthrum sublaevigatum (Woll.) 1873, was originally described from the Sula Islands, East Indonesia. The Javanese and Sumatran specimens vary in length from 2.0 to 2.8 mm, breadth 0.47 mm (a single specimen only 1.75 mm long, 0.37 mm broad). Some 10 specimens taken from dry bamboo (*Bambuseae*) in a fence in Bogor, Oct. 1923. Zoological Museum Amsterdam has specimens from Tjilatjap, S. Java, 1918 (DRESCHER) and from Fort de Kock (= Bukittinggi), W. Sumatra, 1924 (E. JACOBSON).

P. musae Mshl. 1926, was described from four specimens, length 2 mm, breadth 0.6 mm, received from South Africa, where they had been found at the roots of banana corms (*Musa*) imported from Java.

P. hebes Mshl. 1957. Two to five specimens of both sexes, 2.0—2.6 mm long, 0.6 mm broad, in crevices of the bark of living, *Neotermes*-infested teak trees (*Tectona*), Nov. 1927 (KALSHOVEN); in the bark of dead *Sarcocephalus cordatus*,

*) Where no collector's name is mentioned in this enumeration, the observations have been made by the author, and, if not otherwise indicated, the localities refer to Java. Bogor is a new name for the town of Buitenzorg (W. Java, 250 m).

May 1940 (BLIJDORP), and in the bark of dead *Albizia procera* and *Ficus septica*, Sept. 1942 (SUDIRO), all in the teak-forest near the field laboratory of Gedangan, Central Java.

Microcossonus ovaticeps Mshl. 1957, length 1.9—2.1 mm, breadth 0.35 mm. Several specimens of either sex in a piece of dead rattan palm (Palmae), cut in the lowland forest of Tjuralele, Besuki, and submitted by the Forest Service, Febr. 1936.

Stenotrupis n.sp. (to be described by Mr. E. Voss). Crowding under the bark of a dead *Albizia lebbeck*, which had apparently been killed by the termite *Coptotermes curvignathus*. Narrow galleries had been made by the weevil in the inner layers of the dry bark; they were partially filled with frass and contained larvae. Some pupae were found in their cradles. Lowland forest of Bandjar, Sept. 1931.

S. zingiberae Voss 1957. Some 26 specimens, belonging to either sex, collected on dry "ingwer" (*Zingiber*) at Depok (probably in the small forest reservation at an altitude of 100 m), Aug. 1949 (VAN NIDEK).

S. javanus Mshl. 1958, apparently nearly related to the preceding species, if different at all. Both sexes in numbers between the leaf sheaths of dying, tall Zingiberaceae plants ("tepus", probably *Achasma* or *Amomum* species) in the company of other flat insects, in the forest reserve near the Botanical Gardens Tjibodas, Mount Gedé, 1400 m, Aug. 1923.

Conarthrus ferrugineus (Woll.) 1873 (syn.: *Eutornicus rufus* Voss 1957; specimens in old collections of L.M. and A.M. bear the label *Rhyncolus praeustus* Boh. described from Java in 1838, which name might have priority). A wide-spread oriental species, apparently not uncommon in the plains and hills up to 1000 m. Specimens from Java and Sumatra measure 3.9—5.2 mm. Data: a single specimen in the leaf stalk of a *Metroxylon* palm, Padang, Sumatra, Febr. 1920 (JACOBSON); in some numbers under the sheaths of bamboo (Bambuseae), Fort de Kock (= Bukittinggi), 920 m, 1926 (JACOBSON); borer of dry bamboo, Tjiomas, Bogor, Febr. 1936 (VAN DER VECHT); on dry bamboo, Bogor, March 1936. In Formosa the species has also been taken from bamboo (ZIMMERMAN 1957).

C. tarsalis (Woll.) 1873, another rather common species, 4.0—6.0 mm. It occurs all over the cultivated plains of Java and has been found in some numbers in old bamboo at Bogor, Sept. 1919 and Oct. 1923, and in *Dinoderus* infested bamboo, Djokja, 1941.

C. cylindricus (Woll.) 1873, wide-spread and quite variable, closely allied to *tarsalis* (see ZIMMERMAN 1957). A single specimen in my collection, identified by MARSHALL, and taken from a young, dead, borer-infested tree of *Vernonia arborea* in a forest plantation on Mount Salak, 800 m, Aug. 1919. From India the species has been recorded under the names *C. jansoni* (Woll.) and *C. vicinus* (Woll.) (synonyms of *tarsalis*, see ZIMMERMAN 1957) from dry bamboo fencing and frame work (AYYAR 1922) and from *Dendrocalamus strictus* (a species of bamboo) attacked by Bostrychidae (BEESON 1941). In Cochinchina it has also been reported from bamboo and in New Zealand intercepted in bamboo strips used for packing jute mats, imported from India (ZIMMERMAN 1957).

C. nigriceps (Zimm.) 1942, nearly related to *ferrugineus* and described from

Guam, has been collected from a rotten bamboo stump (ZIMMERMAN 1942).

Conarthrosoma bambusae Voss 1957, described after four specimens found on bamboo on Mount Tangkuban Prahu, 1550 m, 1956, by F. C. DRESCHER. In Zoological Museum Amsterdam specimens also present from Mount Kawi, Mount Slamat and Mount Papandayan in East, Central and West Java respectively, all collected by DRESCHER. I have taken some specimens from bamboo, together with *Conarthrus tarsalis*, at Bogor, Sept. 1919. The range in length for all the specimens is 5.0—7.1 mm (Voss gives 5.0—5.5 mm).

Oediprosopus strigicollis Mshl. 1958. A dozen specimens, 4.5—7.7 mm, among other beetles (including species of *Ochrananus* and *Dryophthorus* mentioned elsewhere in this paper) found under the bark of dying and dead trunks of *Pinus merkusii* in the natural stand of this tree at Takengon, N. Sumatra, 1000 m, the material being submitted by a forest officer in 1924.

Phlaeophagosoma subcaudatum (Fairm.) 1849 (syn.: *Oxydema fusiforme* Woll. 1879, according to MARSHALL's arrangement in the British Museum collection), a wide-spread species, 4.0—5.5 mm. Data from Java: under bark of *Spondias mangiferae* attacked by *Coelosternechus javanus* Hell., Bodjonegoro, Dec. 1950 (KALSHOVEN); under the bark of "koolblanda" tree, *Pisonia sylvestris*, Tjilatjap, Jan. 1927 (DRESCHER); similarly on dead branches of kapok, *Ceiba pentandra*, Siluwok Sawangan Estate, Weleri, Oct. 1938 (KALSHOVEN), and cocoa, *Theobroma cacao*, same locality, April 1939 (LEVERT), and in dry kapok branch, Randu Agung Estate, East Java, Jan. 1939 (FRANSSEN). The species has also been collected at Bogor, Bandjar and Tapos (Tjiawi) at 100—800 m. LEPESME (1947) mentions the occurrence of the beetle on *Cocos nucifera* at Batavia (Djakarta), 1929 (LEEFMANS). ZIMMERMAN (1942) has recorded it from a diseased *Carica papaya* in Guam.

Ph. orchidarum Mshl. 1932, 5 mm. Some ten beetles collected from dead roots and stems of orchid plants, attacked by the Baridine weevil *Acythopinus orchidarum*, Bogor, Febr. 1932 (LEEFMANS). The soft tissue between the bast and the ligneous core was wholly turned into frass, a few tunnels had been formed in woody parts of the stems; here a larva and an immature beetle were found (personal information received at the time from Dr. S. LEEFMANS).

Ph. nicolaiae (Voss) 1951, described as an *Oxydema* sp., 4.6—4.8 mm. In dry leaf rolls of *Nicolaia* sp. (Zingiberaceae).

Some *Phlaeophagosoma* beetles found under bark of a rotten stump of *Erythrina* and a few under leaf sheaths of bamboo (Bambuseae), Fort de Kock (= Bukit Tinggi) Sumatra, 900 m, 1925/1926 (E. JACOBSON) are considered by Mr. Voss to belong to new species.

Pseudocossonus acer Mshl. 1958. Some ten specimens collected from dying pseudostems of tall Zingiberaceae growing near the Botanical Gardens, Tjibodas, Mount Gedé, 1400 m, Aug. 1923.

Tarchius pinguis Pasc. 1885, a thick-set, glossy species, 3.7—4.1 mm; four specimens in a mouldering stump; mountain forest near Artjamanik, NE of Bandung, 1200 m, June 1927.

Himatium tectonae Mshl. 1928 (originally *Himatignum*), 2.0—2.5 mm. Several specimens in the crevices of the rough bark on swollen portions of standing

trunks of teak (*Tectona*) near the field station Gedangan, Sept. 1927. The swellings had been caused by the infestation of the living trees by *Neotermes tectonae* colonies.

Pachyops pusilla Pasc. 1885. Two specimens, in the company of *Stenoscelis gedensis* in dead, borer-infested "mareme", *Glochidion* sp., at Tjibodas, Mount Gedé, 1400 m, Sept. 1925.

Ochronanuss sumatrensis Mshl. 1958. Some eight specimens, 2.0—2.5 mm, on dying and damaged *Pinus merkusii* at Takengon, N. Sumatra, 1000 m, 1924 (collected in a similar manner as *Oediprosopis strigicollis*); a few specimens, 1.9—2.1 mm, under the bark of a dead "kiara", *Ficus* sp., in the lowland forest of Bandjar, July 1932.

Coptus oculatus Woll. 1873. Four specimens, 2.7—3.1 mm, among the subcortical fauna of dead, borer-infested "tjaringin", *Ficus* ? *benjamina*, Mount Gedé, 800 m, Jan. 1933.

Rhyncolini

Stenoscelis gedensis (Mshl.) 1926, originally assigned to the genus *Dendroctonomorphus*, 4.2—4.8 mm (in the old collection of the L.M. the species was placed under the label *Brachytemnus cephalotes* Faust, an Indian species). Some specimens found boring in a standing dead trunk of "mareme", *Glochidion* sp. (fam. Euphorbiaceae). The weevils inhabited shallow burrows in the middle section of the trunk under old bark. The tunnels showed some ramification, one branch entering the wood and bending in the direction of the grain. Small niches, containing young larvae, along the tunnel wall. The weevil appeared to have used old tunnels of *Scolytidae* and *Cerambycidae* to obtain access to the wood. The species

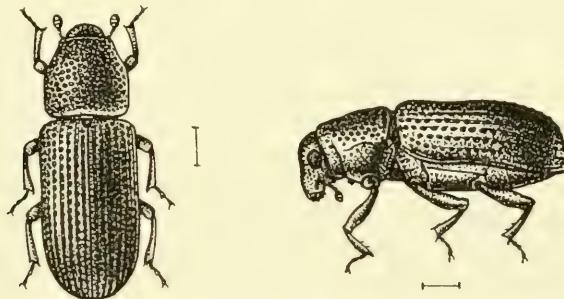


Fig. 1. Scolytomorphous Cossonin weevil, *Stenoscelis gedensis* (Mshl.)
($\times 7$); Bogor, 1927)

has also been collected at Banyuwangi (MACGILLAVRY) and Mount Kendeng (DRESCHER) in East Java (A.M.), Mount Wilis and Kopeng, 600 m in Central Java (VAN DOESBURG) (L.M.), and Mount Tangkuban Prahu, Mount Patuha and Mount Padandayan in West Java (DRESCHER) (A.M.). BEESON (1941) records the species from wood of *Pinus khasya* in the Himalayas (Fig. 1).

S. muriceus Chapm. 1914. A few specimens, 4.35—4.45 mm, in the damaged wood of packing cases, manufactured in the Priangan District, West Java, and inspected at the Tea Experiment Station, Bogor, Jan. 1923.

Dryophthorini

Dryophthorus bagoides (Pasc.) 1885 and *D. kalshoveni* (Mshl.) 1958. A hundred specimens, 3.1—3.65 mm, among the diverse Coleoptera collected on dying and dead trunks of *Pinus merkusii*, Takengon, N. Sumatra, 1000 m, 1924 (see *Oediprosopus*). The first mentioned species was in the majority.

Synommatus interruptus Pasc., 1885. A single specimen, 3.9 mm, taken on *Cinchona* in a plantation in West Java, 1939 (DE HAAN); condition of the plant not mentioned.

S. lineatus Pasc. 1885. Some specimens on borer-infested trunk of a dead "mareme", *Glochidion* sp., in the Botanical Gardens, Tjibodas, Mount Gedé, 1400 m, Aug. 1923, the same trunk that harboured *Stenoscelis gedensis*. F. C. DRESCHER collected the species on Mount Patuha, West Java, at 2000 m (Voss 1940) and on Mount Slamat in Central Java. The Java specimens are from 4.0—5.5 mm. The Zoological Museum Amsterdam has also a large series of the beetle from Fort de Kock (= Bukittinggi), W. Sumatra, 920 m (JACOBSON), the specimens measuring 3.7—4.5 mm. The series comprises several sets of five specimens mounted on the same pin, which indicates that the weevils were apparently met with in large numbers in a certain habitat (a dying tree or a log?). Dirt often sticks to the elytra of the beetles, particularly to the declivity.

RHYNCHOPHORINAE

Sipalini

Sipalus gigas (F. 1775), a wide-spread species, much varying in size. The specimens in collections are often dirty, the original markings faded. In Java the characteristic weevil was twice found under loose peaces of bark of fallen, big *Ficus* trees, viz., at Tjiwidei, Mount Patuha, 1000 m. Dec. 1918 and at Paree, Kediri 50 m, Oct. 1924. Gamasid mites were attached to the specimens as is often the case in saprophagous beetles. In the Zoological Museum at Bogor I have seen a specimen taken from the roots of a diseased rubber tree (*Hevea*). There are some 70 specimens from Java and Sumatra in the main Netherlands museums, ranging from 13 to 28 mm. Some specimens have been identified by MARSHALL as *S. granulatus* F., 1801, which I consider to be a synonym. Amsterdam Museum has 35 specimens from the Moluccas (Amboin, Buru), the Key Islands, and West and East New Guinea, varying from 14 to 26 mm. They have been identified as *S. burmeisteri* Boh. 1838 by HELLER, but look extremely similar to the specimens from Western Indonesia. In the Philippines *S. granulatus* has been recorded from *Aleurites moluccana* (most certainly a dying tree) (WOODWORTH 1921). The habits of the Indian form, described as *S. hypocrita* Boh. 1845, have become more completely known by the observations of BEESON (1941). It attacks dying and freshly felled trees and has been taken in the forests on 18 different botanical species. The larval tunnels penetrate deeply into the wood; the size of the beetles is from 13 to 32 mm. The weevil has also been found in all stages in diseased and cankerous rubber trees in Ceylon and Mergui (RUTHERFORD 1914; FLETCHER 1923).

Phaenomerini

Phaenomerus Schönh. This genus, according to BEESON (1941), includes "small cylindrical beetles ... associated with ... Scolytidae and Platypodidae of about the same size, 2—4 mm. They enter the tunnels of these shothole borers and take possession of them after killing the rightful occupants. ... The larvae are presumed to be woodborers but their tunnels have not been discovered." No observations on these aggressive habits have been made in Java.

Pb. sundevalli Boh. 1836, has been seen on numerous occasions on borer-infested logs, trunks and branches of a great variety of species of trees in Java and Sumatra. The little weevil has been bred in great numbers from borer-infested sections of poles kept in zinc boxes in the field laboratory at Gedangan in the teak forests. VOSS (1957) has separated six specimens as *forma nova heveae*, which were collected by DRESCHER in different parts of Java, one of them from a dead rubber tree.

The species occurs from the plains up to at least 1500 m. The slender beetles, 2.7—4.5 mm long, 0.75—1.0 mm broad, are cryptically coloured by markings and stripes of fine whitish setae, but attract attention when moving on the bark, by their peculiar way of continually raising and lowering their hind legs. The hind femora are elongated, clavate and reach beyond the apex of the elytra.

Most probably this is the small white-spotted Curculionid which ZEHNTNER observed on the bark of diseased cacao in Central Java (1903). BEESON has enumerated 23 species of trees on which *sundevalli* has been found in India. In 1917 he listed the species as an enemy of the Platypodid *Diapus furtivus* Samps.

DISCUSSION ON THE HABITS OF ORIENTAL COSSONINAE IN COMPARISON WITH PALAEARCTIC SPECIES

General characteristics

According to the hand-books the palaearctic Cossoninae live in dead wood, which may vary from very moist to rather dry. In this medium they are to be found in the trunks of diseased, dying and dead trees, in old treestumps, in stacks of fire-wood, in discarded pieces of wood piled up in cellars and caves, and not seldom in drift-wood. The larvae feed on the wood but more on old sapwood than on heartwood; they are often injurious to moist floorings and the like. HOFFMANN, in his volume of the Faune de France (1954) has enumerated 29 species which show much the same habits. They are therefore corticole and lignicole insects and may be classified as xylo-saprophagous, a category to be added to those distinguished by SCHIDL in his informative publication on the breeding habits of African arboricole insects (1958).

CHARARAS, in his important study of 1956, gives detailed data on some 15 Rhyncolini living in the south of France, two of which he reared in the laboratory. His study aimed in the first place at the probing of the often expressed opinion, that certain cylindrical, wood-dwelling Cossoninae with a short rostrum form a link between the Curculionidae and some primitive genera of bark-boring Scolytidae. He found ESCHERICH's (1923) statement confirmed that the main difference between these groups consists in the fact that the Cossoninae make irregular

tunnels in the wood and keep breeding generation after generation in the same substratum, contrary to the Scolytid beetles which have their well-known pattern of galleries in the cambial zone, a medium which serves for the development of one generation only. We may, however, remark here that the tunnels of some Cryphalini and Dryocoetini have hardly a definite pattern, whereas SCHEDL (1958) found in Africa some Cossoninae with a somewhat developed gallery system.

For the oriental Cossoninae the same general characteristics hold true as for the Palaearctic species. BEESON in his "Forest Insects of India" (1941) mentions 29 species, all of which he simply classifies as "(secondary) borer" or "sapwood-borer", in various trees and woody plants. In the present paper of the 34 Cossoninae listed 21 may be considered as belonging to the same category. scolytomorphous species are well represented in the genus *Stenoscelis* (Fig. 1).

Range of host plants

In accordance with their saprophagous habits there is little host-preference to be found in the palaearctic Cossoninae, several species breeding indiscriminately in dead wood and bark of coniferous trees and of broad-leaved trees, but certain species occur only in the latter and a few are exclusively found in coniferous woods. Similarly, among the Cossoninae listed by BEESON, there is a single Himalayan species which appears exclusively to inhabit coniferous trees. Observations are too scarce to judge whether the four species found, so far, on the Sumatran pine alone, are restricted in their occurrence to this tree.

The tropical Cossoninae, however, have a distinctly greater diversity of hosts than the Palaearctic species, which may be attributed to their richer deployment in the warm and humid regions and the greater variety of woody plants, lianes and stem-forming herbs of different affinities to be found in the tropical vegetation.

For a long time Cossonin weevils have been known as particularly associated with dry and borer-infested bamboo (Bambuseae, fam. Graminaceae) (STEBBING 1914, AYYAR 1922, BEESON 1941, VOSS 1951). These records refer to species of the genus *Conarthrus* and this apparent host-specificity has been confirmed by the observations on Indonesian species. Besides, the allied genus *Conarthrosoma* might also be exclusively associated with bamboo, but observations on three of the four species described are still lacking. Besides, the following records of bamboo inhabiting species have been found in the literature: *Leptomimus fragilis* Woll. in Malaya (CHAMPION 1913), *Pseudocossonus planatus* (Mshl.) in Formosa (MARSHALL 1954, ZIMMERMAN 1957). In the present paper *Pentarthrum sublaevigatum* and *Phlaeophagosoma* sp. are mentioned as having been collected from bamboo. However, this association with bamboo does not extend to all the species of the latter genera.

Two records have been noticed in the literature of species found on sugar cane (*Saccharum*, fam. Graminaceae), viz. *Phlaeophagosoma* (*Oxydema*) *fusiforme* in decaying stems (WILLIAMS 1931) and *Proeces filum* Fairm. beneath the leaf sheaths of the plants (SWEZEEY 1934), both cases recorded from Hawaii.

Rather often Cossonin weevils have been reported from palms (fam. Palmae). LEPESME has compiled in his handbook (1947) notes on 16 species, belonging to 10 genera as found on palms in different parts of the world. To this list may be added the records: *Stenotrupis pritchardiae* on *Pritchardia* in Hawaii (PERKINS 1926), *Pseudostenotrupis filum* in dried petioles of *Elaeis* in Congo (MARSHALL 1933) and *Phlaeophagosoma longulum* in seed clusters of ? *Coccothrinax* in Guam (ZIMMERMAN 1942). In the present paper are mentioned *Microcossonus ovaticeps* on rattan palms and occasional finds of *Conarthrus ferrugineus* in a leaf stalk of sago palm and *Phlaeophagosoma subcaudatum* on coconut.

A similar, though less frequent occurrence, has been recorded on Pandanaceae. SCOTT (1933) mentions two species for the Seychelles. In Australia *Microcossonus pandani* has been found rather frequently "between decaying portions of the trunks and old nuts" of a screw palm (LEA 1896) and in Guam *Cylindrotrypetes suffusus* has been collected from *Pandanus* plants and fruits (ZIMMERMAN 1942).

Bananas (*Musa* sp., fam. Musaceae) in Hawaii have repeatedly been reported as breeding places for the weevils *Phlaeophagosoma (Oxydema) longulum* (Boh.) (PERKINS 1910), *Stenommatus musae* Mshl. breeding in numbers in the root (corm) of a plant (MARSHALL 1920) and later reported from stems of banana plants in Fiji (LEVER 1944, 1947), and *Phlaeophagosoma (Oxydema) fusiforme* in decaying stems (WILLIAMS 1931). Besides, the record of *Pentarthrum musae* Mshl. is mentioned again in the present paper.

The Zingiberaceae, also tall, herbaceous plants forming pseudo-stems, and related to the Musaceae, have since been added to the list of host families of Cossoninae as a result of the observations in Java and Sumatra on one species of *Phlaeophagosoma* and two species of *Stenotrupis*.

Records on the occurrence of Cossoninae on plants belonging to still other families of Monocotyledones include: *Pentamimus rhyncoliformis* Woll. from flowering stems of the "grass tree", *Xanthorrhoea* (fam. Liliaceae) in Australia (LEA 1896); three species of *Heteramphus* at the bases of the leaves and stems of *Astelia* (fam. Liliaceae) in Hawaii (PERKINS 1900); *Phlaeophagosoma subcaudatum* Fairm. in the inflorescences of *Fourcroya gigantea* (fam. Amaryllidaceae) in Madagascar (HUSTACHE 1921), *Ph. longulum* (Boh.) in Cactaceae in Hawaii (PERKINS 1910); *Ph. orchidarum* Mshl. in damaged shoots of *Dendrobium* (fam. Orchidaceae) in Java (present paper).

Still another interesting group of host plants is formed by ferns, Filices, plants which serve as a habitat to only few insects as a rule. Concerning this association I have compiled the following notes: *Pentarthrum prolixum* Sharp and *Dryophthorus modestus* Sharp in the stems of ferns, Hawaii (SHARP 1878); *Heteramphus filicum* Perk. on the tree fern, Hawaii (PERKINS 1900); *Proeces nigricornis* Boh., "capturées dans tiges de fougères" Madagascar (HUSTACHE 1921); *Cylindrotraphus suffusus* Zimm., from *Asplenium nidus* and *Dryotribodes denticulatus* Zimm. from the dead frond of a tree-fern, *Cyathea* sp., in Guam (ZIMMERMAN 1942).

Saprophyagy primal

From this survey it appears that rather many tropical Cossoninae occur on plants other than coniferous and dicotyledonous trees. Probably many more examples can be found scattered in literature or will become known when future collectors will more regularly make notes on the hosts and biotopes of their specimens. Now it must be pointed out, that, with the exception of some of the species found associated with bamboo, these Cossoninae of Monocotyledonous plants and of ferns are not wood-borers in the strict sense, but feeders on less woody or even herbaceous tissues which are dead and are in a more or less advanced state of decomposition. In these plants dead and decaying leaves often remain attached to the trunk or stem for a long time or they are not shed at all. In palms, pandan trees, tree ferns and the like the axils and leaf bases become receptacles of detritus and humus (see also LEPESME 1947, KALSHOVEN 1961). In stem-forming herbaceous plants, like Musaceae, the old leaf-sheaths form a thick body of decaying matter, and in a similar way the dense inflorescences and fruit bunches of palms, pandans, and the like, often contain a closely packed mass of detritus. It is in these accumulations of detritus that the Cossonin weevils are found.

Besides their saprophagous nature, the characteristic habitus of the Cossoninae plays a part in the choice of the particular niches. Many species are of a very small size, measuring only a few mm, many are spindle-shaped ("fusiform") or extremely slender to linear (the Pentarthrini !) and several strongly depressed and flat; nearly all have a very smooth integument. These features make them well adapted to living in narrow interstices or fissures, under dead bark, bracts, and sheaths, and they can squeeze themselves between the tissues even when these still fit closely together.

As far as the species are exclusively attached to distinct plant families or genera they may be classified as oligosaprophagous; those which breed in all kinds of dead vegetable matter, mould or humus, may be characterized as eurysaprophagous.

Fruit and seed infesting habits

For the sake of completeness it may be noted, that there are a few instances known where tropical Cossoninae are found in fruits and seeds. Four examples have been met with in the literature: *Aphocorynus humeralis* Zimm. collected from pigeon peas and *Choerorhinodes constrictipes* Zimm. from *Ochroma* nuts, both in Guam (ZIMMERMAN 1942); *Himiatium coffeeae* Mshl., bred by GHEQUIÈRE, from larvae in coffee berries in the Congo (MARSHALL 1933)*); two *Dynatopechus* spp. breeding in seeds of *Leucaena*, *Adenanthera*, *Mucuna*, *Phaseolus* (all these are Leguminosae), *Dioclea* and *Coix* (some of these seeds being used in curios) in Hawaii and another *Dynatopechus* sp. in beans or pods of *Erythrina* in Haiti and Fiji (ZIMMERMAN 1949). Perhaps we may look on this deviation from the normal habit of Cossoninae as a tendency to extend their habitat to more or less dry, non-ligneous plant substances. Most curiously one of

*) The reference to this species in the Coleopterorum Catalogus is incorrect and should read: Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 10, vol. 11 : 14, Congo.

the Hawaiian *Dynatopechus* sp. (*D. calandrodes* Zimm.) much resembles the common grain weevil, *Sitophilus* (*Calandra*), even suggesting mimicry, but it may be looked upon as a convergent development in Rhynchophorin and Cossonin weevils.

In this connection attention is drawn to the habits of an American species, *Caulophilus latinasus* Say, the Broad-nosed Grain Weevil, which is also known to breed in chicken peas, acorns, avocado seeds and occasionally in roots of sweet potatoes; the adults readily feed on grain, flour and ginger (COTTON 1922). This species, therefore, has the status of a stored products insect. A similar tendency has been observed in a few genera of other families with secondary, wood and stem-boring species, as the *Bostrychidae* (*Rhizopertha*!), the *Rhynchophorinae* (*Sitophilus*, *Tryphetes*!) and the *Scolytidae* (*Hypothenemus*!).

ACKNOWLEDGEMENTS

The author is much indebted tot MR. ED. VOSS, Osnabrück, for the identification of specimens, and to MR. R. T. THOMPSON of the British Museum (Nat. Hist.), London, for various information concerning the Cossoninae. Provisions of the UYTENBOOGAART-ELIASSEN STICHTING have facilitated the preparation of this paper.

REFERENCES

- AYYAR, T. V. Ramakrishna, 1922. "The weevil fauna of South India with special reference to species of economic importance". Agr. Res. Inst. Pusa, Bull. 125.
- BEESON, C. F. C., 1941. "The ecology and control of forest insects of India and the neighbouring countries". Dehra Dun.
- CHAMPION, G. C., 1907. "Notes on Cossoninae". Ent. M. Mag., ser. 2, vol. 20, p. 103—105.
- CHAMPION, G. C., 1914. "Coleoptera, Curculionidae" in: Reports of the Percy Sladen Trust Expedition to the Indian Ocean in 1905. Trans. Linn. Soc. Lond., ser. 2, 16, Zool., p. 393—497.
- CHARARAS, C., 1956. "Anatomie et biologie des Coléoptères Curculionides xylophages comparées à celles des Coléoptères Scolytides". Rev. Path. Vég. et Ent. Agric., vol. 35, p. 113—213.
- COTTON, R. T., 1922. "Broad-nosed Grain Weevil". U.S. Dep. Agric. Bull. 1085.
- CSIKI, E., 1936. "Curculionidae: Rhynchophorinae, Cossoninae". Col. Catal. Pars 149.
- ESCHERICH, K., 1923. "Die Forstinsekten Mitteleuropas", vol. 2.
- HOFFMANN, A., 1954. "Coléoptères Curculionides", part 2. Faune de France.
- HUSTACHE, A. "Curculionides des Iles Mascareignes". Ann. Soc. Ent. Fr., vol. 89, p. 113—202.
- KALSHOVEN, L. G. E., 1961. "Habits and host-associations of Indomalayan Rhynchophorinae". Beaufortia, vol. 9, No. 96, p. 49—73.
- KONINGSBERGER, J. C., 1915. "Java zoölogisch en biologisch". Buitenzorg.
- LEA, A. M., 1896. "Descriptions of new species of Australian Coleoptera, Part 3". Proc. L. Soc. N.S.W., vol. 9, p. 284.
- LEPESME, P., 1947. "Les Insectes des Palmiers". Paris.
- LEVER, R. J. A. W., 1944. "Entomological notes". Agr. Jrn. Fiji 15, p. 45.
- LEVER, R. J. A. W., 1947. "Insect pests in Fiji, no. 2". Bull. Ent. Res., vol. 38, p. 140.
- MARSHALL, Guy A. K., 1920. "Some injurious weevils". Bull. Ent. Res., vol. 11, p. 271—278.
- MARSHALL, Guy A. K., 1926. "On new species of Curculionidae from Java and Sumatra". Treubia, vol. 8, p. 342—351.
- MARSHALL, Guy A. K., 1928. "New oriental Curculionidae". Ann. Mag. Nat. Hist. ser. 10, vol. 11, p. 537—557.

- MARSHALL, Guy A. K., 1933. "New Curculionidae from the Belgian Congo". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 11, p. 1—15.
- MARSHALL, Guy A. K., 1932. "New oriental Curculionidae". Stylops, vol. 1, p. 209.
- MARSHALL, Guy A. K., 1937. "On some oriental Cossoninae". Proc. R. Ent. Soc. Lond., Tax., vol. 6, p. 54—58.
- MARSHALL, Guy A. K., 1951. "On the genus Pseudocossonus Woll". Ent. M. Mag., vol. 90, p. 232—233.
- MARSHALL, Guy A. K., 1957. "Some new Indonesian Curculionidae". Tijdschr. Ent., vol. 100, p. 61—65.
- MARSHALL, Guy A. K., 1958. "On some Indonesian Cossoninae". Tijdschr. Ent., vol. 101, p. 93—99.
- PERKINS, R. L. L., 1900. "Fauna Hawaiiensis", vol. 2, part 3.
- PERKINS, R. L. L., 1926. "Coleoptera, weevils". Bull. Bern. P. Bishop Mus. 31, p. 53—66.
- SCHEDL, K. E., 1956 (1958). "Breeding habits of arboricole insects of Central Africa". Proc. 10th Int. Congr. Ent., vol. 1, p. 183—197.
- SCOTT, H., 1933. "General conclusions regarding the insect fauna of the Seychelles and adjacent islands". Trans. Linn. Soc. Lond., vol. 19 (3) Zool., p. 307—391.
- SHARP, D., 1898. "Description of some new species and a new genus of Rhynchoporus Coleoptera from the Hawaiian Islands". Trans Ent. Soc. Lond., p. 15—26.
- STEBBING, E. P., 1914. "Indian Forest insects of economic importance". London.
- SWEZEY, 1934. "Notes and exhibitions". Proc. Haw. Ent. Soc., vol. 8, p. 375.
- VOSS, E., 1951. "Ueber einige Cossoninen-Gattungen des indo-australischen Faunengebietes". Beitr. Entom., vol. 1, p. 77—92.
- VOSS, E., 1957. "Neue und bekannte, vorwiegend Indonesische Curculioniden". Treubia, vol. 24, p. 7—63.
- WILLIAMS, F. X., 1931. "Handbook of the Insects and other Invertebrates of Hawaiian Sugar Cane Fields".
- WOODWORTH, H. E., 1921. "A host index of insects injurious to Philippine crops". Phil. Agriculturist, vol. 10, p. 9—35.
- ZEHNTNER, L., 1903. "Report over de werkzaamheden". Korte Meded. Proefst. Cacao no. 5, p. 8 en Jaarverslag 1902/1903, Bull. 6, Proefst. Cacao, p. 17.
- ZIMMERMAN, E. C., 1942. "Curculionidae of Guam". B. P. Bishop Mus., Bull. 172.
- ZIMMERMAN, E. C., 1949. "A new *Dynatopechus* weevil injuring lima beans in Hawaii". Proc. Haw. Ent. Soc., vol. 13, p. 449—456.
- ZIMMERMAN, E. C., 1956. "Notes on *Conarthrus*, *Eutornicus* and *Macrancylus* weevils". Entom., vol. 89, p. 56—64.
- ZIMMERMAN, E. C., 1957. "Formosan Cossonine weevils of bamboo". Proc. U.S. Nat. Mus., vol. 107, p. 13—23.

ENTOMOLOGISCHE BERICHTEN

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eyndhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Drs. H. Wiering, Doornijtjes 29, Bergen (N.H.), postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te Bergen (N.H.).

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

NOTICE TO SUBSCRIBERS

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages: only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as glossy positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows: either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows:

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus *Leuctra* (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus:

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

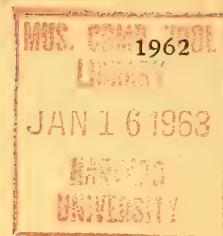
The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

E. D. T. 569.2

DEEL 105

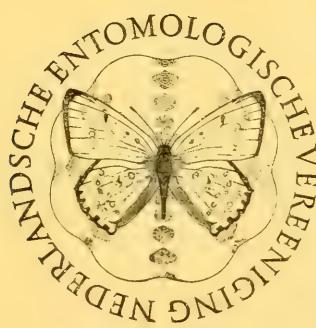
AFLEVERING 10



TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

UITGEGEVEN DOOR

DE NEDERLANDSCHE ENTOMOLOGISCHE VEREENIGING



INHOUD: n. B.

Titelpagina en register van deel 105

Nederlandsche Entomologische Vereeniging

BESTUUR

- Dr. J. van der Vecht, *President* (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. J. G. Betrem, *Vice-President* (1959—1965), Deventer.
G. L. van Eindhoven, *Secretaris* (1957—1963), Haarlem.
Drs. H. Wiering, *Penningmeester* (1962—1968), Bergen (N.H.).
Drs. C. A. W. Jeekel, *Bibliothecaris* (1960—1966), Amsterdam.
F. C. J. Fischer (1958—1964), Rotterdam.
Dr. H. J. de Fluiter (1960—1965), Wageningen.

COMMISSIE VAN REDACTIE VOOR DE PUBLICATIES

- Dr. J. van der Vecht (1961—1967), Oegstgeest.
Dr. C. F. A. Bruyning (1960—1963), Oegstgeest.
P. Chrysanthus (1961—1964), Oosterhout, N.B.
Dr. A. Diakonoff (1961—1964), Leiderdorp.
G. L. van Eindhoven (1957—1963), Haarlem.
Dr. L. G. E. Kalshoven (1961—1964), Blaricum.
Prof. Dr. D. J. Kuenen (benoemd 1957), Leiden.
Dr. P. A. van der Laan (benoemd 1957), Bennekom.
B. J. Lempke (1962—1965), Amsterdam.
Prof. Dr. J. de Wilde (benoemd 1957), Wageningen.

BESTUUR DER AFDELING VOOR TOEGEPASTE ENTOMOLOGIE

- Dr. H. J. de Fluiter, *Voorzitter*, Wageningen.
Dr. F. J. Oppenoorth, *Secretaris*, Utrecht.
Mej. Dr. A. Post, Wilhelminadorp.
E. Th. G. Elton, Oosterbeek (G.).
Dr. C. F. A. Bruyning, Oegstgeest.

De contributie voor het lidmaatschap bedraagt f 15.—, voor student-leden f 2.50, per jaar. — Begunstigers betalen jaarlijks minstens f 15.—.

De leden, behalve de student-leden, ontvangen gratis de *Entomologische Berichten* van 12 nummers per jaar, waarvan de prijs voor student-leden f 1.50 per jaar, voor niet-leden f 20.— per jaar en f 2.— per nummer bedraagt.

De leden kunnen zich voor f 10.— per jaar abonneren op het *Tijdschrift voor Entomologie*; hiervan bedraagt de prijs voor niet-leden f 35.— per jaar.

De oudere publicaties der Vereniging zijn voor de leden tegen verminderde prijzen verkrijgbaar.

TIJDSCHRIFT VOOR ENTOMOLOGIE

Het *Tijdschrift voor Entomologie* wordt uitgegeven door de Nederlandse Entomologische Vereeniging en is bestemd voor de publicatie van de resultaten van de studie der Entomologie van algemene en bijzondere aard. Het verschijnt in één deel van 300—350 bladzijden per jaar, bestaande uit enkele afleveringen. Bovendien worden monographiën handelende over bijzondere onderwerpen, op onregelmatige tijdstippen uitgegeven.

ENTOMOLOGISCHE BERICHTEN

De *Entomologische Berichten* worden eveneens door de Nederlandsche Entomologische Vereeniging uitgegeven en zijn bestemd voor de publicatie van kortere artikelen, van faunistische notities etc., alsmede van de Verslagen der Vergaderingen en van mededelingen van het Bestuur. Zij verschijnen twaalf maal per jaar in een aflevering van 16 of meer bladzijden. Deze 12 afleveringen vormen samen een deel.

Alle zakelijke correspondentie betreffende de Vereniging te richten aan de Secretaris, G. L. van Eydjhoven, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

Alle correspondentie over de redactie van het Tijdschrift voor Entomologie te richten aan de Redacteur, Dr. A. Diakonoff, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden.

Alle correspondentie over de redactie van de Entomologische Berichten te richten aan de Redacteur, B. J. Lempke, Oude IJselstraat 12III, Amsterdam-Z. 2.

Alle betalingen te richten aan de Penningmeester, Drs. H. Wiering, Doorntjes 29, Bergen (N.H.), postgiro 188130, ten name van de Nederlandsche Entomologische Vereeniging te Bergen (N.H.).

Alle correspondentie betreffende de Bibliotheek der Vereniging te richten aan de Bibliotheek, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-O.

NOTICE TO SUBSCRIBERS

All correspondence referring to subscriptions and exchange subscriptions of the periodicals of the Netherlands Entomological Society should be addressed to the Librarian, Zeeburgerdijk 21, Amsterdam-Oost.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Contributors will receive free of charge fifty reprints of their papers, joint authors have to divide this number between them at their discretion. Additional reprints may be ordered when returning proofs; they will be charged at about two Dutch cents per page.

Manuscripts should be written in Dutch, English, French, German or Italian. If they contain descriptions of new genera, species, etc., they should be in one of the four last mentioned languages: only when the descriptions form a minor part of the paper, the manuscript may be written in Dutch, with the descriptions in one of these languages. Papers in Dutch should contain a short summary in one of these four languages.

Manuscripts should be typewritten in double spacing on only one side of the paper, with a margin of at least three cm at the left side of each sheet. Paragraphs should be indented. Carbon copies cannot be accepted, as handling makes them illegible.

Captions for text figures and plates should be written on a separate sheet in double spacing, numbered consecutively in arabic numerals; the use of a, b, c, or any other subdivision of the figure numbering should be avoided.

Drawings for reproduction should be on good paper in Indian ink, preferably at least one and a half times as large as the ultimate size desired. Lettering should be uniform, and, after reduction, of the same size. Photographs should be furnished as glossy positive prints, unmounted. Plates should be arranged so as to fill a whole page (11.5 x 19 cm) of the *Tijdschrift*, or a portion thereof. Combinations of illustrations into groups are preferable to separate illustrations since there is a minimum charge per block.

Names of genera and lower systematic categories, new terms and the like are to be underlined by the author in the manuscript by a single straight line. Any other directions as to size or style of the type are given by the editors, not by the author. Italic type or spacing to stress ordinary words or sentences is to be avoided. Dates should be spelled as follows: either "10.V.1948" or "10 May, 1948". Other use of latin numerals should be avoided, as well as abbreviations in the text, save those generally accepted. Numbers from one to ten occurring in the text should be written in full, one, two, three, etc. Titles must be kept short. Footnotes should be kept at a minimum.

Authors will be charged with costs of extra corrections caused by their changing of the text in the proofs.

Bibliography should not be given in footnotes but compiled in a list at the end of the paper, styled as follows:

Mosely, M. E., 1932. "A revision of the European species of the genus *Leuctra* (Plecoptera)". Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 10, vol. 10, p. 1—41, pl. 1—5, figs. 1—57.

Text references to this list might be made thus:

"Mosely (1932) says...." or "(Mosely, 1932)".

The editors reserve the right to adjust style to certain standards of uniformity.

Manuscripts and all communications concerning editorial matters should be sent to Dr. A. DIAKONOFF, Rijksmuseum van Natuurlijke Historie, Leiden, The Netherlands.

REGISTER VAN DEEL 105

* Een sterretje duidt een naam aan nieuw voor de wetenschap

* An asterisc denotes a name new to science

ACARINA

Gamasidae 266
Metatetranychus 101
Tetranychus 101, 113
ulmi 101
urticae 113

COLEOPTERA

acer 264
Acythopeus 264
Anomotarus 145
Aphocorynus 270
atripennis 135
bagoides 266
basilewskyi 139
baumi 147
bicolor 136
biseriatus 262
Bostrychidae 263, 271
Brachytemnus 265
brunneiventris 147
burmeisteri 266
Calandra 271
calandrodes 270
caniculatus 262
Carabidae 135—147
Carbanus 142—144
Caulophilus 271
cephalotes 265
Cerambycidae 265
Chlaenius 145
Choerrhinodes 270
Coelosternechus 264
coffae 270
Coleolissus 135
Colpodes 136, 138
Conarthrosoma 264, 268
Conarthrus 263, 264, 269
contrictipes 270
Coptodera 146, 147
Coptus 265
Cosmodiscus 135
Cossoninae 261—266
Cossonus(nini) 262
cripennis 142
Cryphalini 268
Curculionidae 267
cylindricus 263
Cylindrotrophus 269
Cylindrotryptes 269
Dendroctonomorphus 265

denticulatus 269
Diapus 267
Dicranoncus 135, 136
Dinoderus 263
discoideus 136
Dryocoetini 268
Dryophthorus(rini) 264,
[266, 269
Dryotribodes 269
Dynatopechus 271
Egadroma 135
ephippiger 262
Eutornicus 263
ferrugineus 263, 269
filicum 269
filum (Proeces) 268
filum (Pseudostenotrupis)
[269
flavipes 143
fragilis 268
furtivus 267
fuscipes 147
fusiforme 264, 268, 269
ganodes 136
gedensis 266
gigas 266
Gnathaphanus 135,
[138—140
granulatus 266
guttula 145
hebes 262
Heteramphus 269
heveae (f.) 267
Himati(n)um 264, 265,
[270
histrio 262
humeralis 270
hypocrita 266
Hypothenemus 271
immaculata (var.) 145
incisus 262
inermis 138
interruptus 266
isabellinus 140—142
jansoni 263
javanus (Coesternechus)
[264
javanus (Stenotrupis) 263
kalshoveni 266
Lampetes 140—142
Lamprophonus 142
latinasus 271
lautus 143

Leptomimus 268
leveri 135
licinoides 135
lineatus 266
longulum 269
Microcossonus 263, 269
modestus 269
muriceus 265
musae (Pentarthrum) 262
musae (Stenommatus) 269
nicolaiae 264
nigriceps 263
nigricornis 269
Notagonum 137, 138
Ochrananus 264, 265
oculatus 265
Oediprosopis 263, 265
olivaceus 140
orchidarum (Acythopeus)
[264
orchidarum
[(Phlaeophagosoma)
[264, 269
ornatipennis 146
Orthotomicus 262
ovaticeps 263, 269
Oxydema 264, 268, 269
Pachyops 265
pandani 269
parallelus 138, 140
Pentamimus 269
Pentarthrum(thrinii 262,
[268, 269
perexiguus 262
Phaenomerus (rini) 267
philippinensis 135
Phlaeophagosoma 264, 268,
[269
piceum 137
pinguis 264
planatus 268
Platypodidae 267
praeustus 263
pritchardiae 269
Proeces 268, 269
prolixum 269
Pseudocossonus 264, 268
Pseudostenotrupis 269
Pterostichinae 144
pusilla 265
Rhizopertha 271
Rynchophorinae 261, 266,
[271

- rhyncoliformis 269
Rhyncolus 263
rudis 262
rufus 263
 Scolytidae 265—267, 271
Sipalus(lini) 261, 265
 Sitophilus 271
 Stenolopus 135
 Stenommatus 269
 Stenoscelis 266, 268
 Stenotrupis 263, 269
straneoi 142—144
strigicollis 263, 265
Stypholomerus 147
subcaudatum 264, 269
sublaevigatum 262, 268
subolivaceus 139
suffusus 269
sumatrensis 265
sundevallii 267
Syncoxus 262
Synommatus 266
Tarchius 264
tarsalis 263, 264
tectonae 264
Trigonotoma 135
vicinus 263
vulpinus 136
wegneri 145
zingiberae 263
- DIPTERA**
- equestris* 100
Haplodiplosis 100
- ISOPTERA**
- Coptotermes* 163
curvignathus 163
Neoterms 262, 265
tectonae 265
- LEPIDOPTERA**
- adsequa* (f.) 187
adusta 246, 247
aequa (f.) 205
afra 244, 245
africana 253
agathina 222
Alatanadata 260
albescens (f.) 158
**albicosta* (f., plecta) 179
albicosta (f., ripae) 176
albidior (f.) 160
albilinea (f., plecta) 180
albilinea (f., tritici) 153
albimacula (f.) 227
albinotica (f., c-nigrum) [214]
**albipuncta* (f.) 180
albocostata (f.) 188
- Amathes* 213
**Ambina* 242
Anaplectoides 226
anderssoni (f.) 179
Antheua 259
Antsalova 246
annulosa 247, 249
Amphiphalaera 246
**approximata* (f., porphyrea) [204]
approximata (f., [triangulum] 218
aquilina 155
Archistilbia 255
Atrasana 250, 251
attenuata (f.) 189
Atteria 233
augur 196
baja 218
basalis 250
basilinea (f., augur) 197
 (f., exclamationis) [168]
*** (f., ripae) 177
*** (f., triangulum) 217
basipuncta 253, 254
**bicolor* (f., rubi) 212
*** (f., tritici) 153
*** (f., xanthographa) [221]
bilineata (f.) 164
**biorbiculata* (f., [porphyrea) 204
*** (f., typica) 223
bivirga (f.) 197
**previpennis* (f., baja) 219
*** (f., c-nigrum) 215
*** (f., mendica) 208
*** (f., obelisca) 151
 (f., tritici) 154
 (f., typica) 224
Breyeria 255
brunnea 209
*** (f., cinerea) 159
 (f., clavis) 165
 (f., exclamationis) [167]
*** (f., epsilon) 171
 (f., orbona) 186
 (f., pronuba) 183
 (f., ripae) 177
 (f., saucia) 205
 (f., typica) 223
*** (f., xanthographa) [221]
 — *obsoleta* (f.) 160
 — *virescens* (f.) 190
 — *virgata* (f.) 166
**brunnescens* (f., janthina) [192]
*** (f., occulta) 225
*** (f., puta) 175
brunneus 243
budensis (f.) 221
- caerulescens* (f., baja) 219
 (f., pronuba) 183
caliginosa (f.) 163
callista 258
Campyloctys 258
canescens 246
cantharopa 233, 234
carbonea (f.) 155
castanea 219
catenata (f., exclamationis) [169]
catenatus (f., segetum) 162
**centrifasciata* (f., baja) 219
*** (f., exclamationis) [170]
*** (f., epsilon) 172
*** (f., rubi) 212
*** (f., segetum) 164
*** (f., simulans) 181
Cerastes 228
Cerura 245
**Cerurella* 245
Chorizagrostis 150
cineracea 255
**cinerascens* (f., xanthographa) 221
cinerea 157
 (f., pronuba) 183
**clara* (f., interjecta) 194
 (f., epsilon) 171
**clausa* (f., mendica) 208
 (f., porphyrea) 204
*** (f., prasina) 227
*** (f., ripae) 177
*** (f., rubricosa) 229
clavis 164
**clavigstigma* (f.) 180
Cleapa 244
Closteria 239
c-nigrum 213
coerulea (f., cursoria) 156
cohaesa 221
comes 187
confluens (f., fimbriata) [191]
 (f., vestigialis) 161
congener (f.) 206
conjuncta (f., augur) 197
 (f., exclamationis) [169]
conjunctoides (f.) 169
connexus (f.) 163
connuba (f.) 189
corticea (f.) 166
costa-caerulea (f.) 152
costaclara (f.) 172
costafusca (f.) 152
costanigra (f.) 153
costata (f.) 167
**crenata* 244
**cruda* (f., augur) 197
*** (f., c-nigrum) 215
 (f., cursoria) 157

- * „ (f., glareosa) 200
 * „ (f., mendica) 208
 * „ (f., pronuba) 184
 * „ (f., rubi) 213
 * „ (f., triangulum) 218
 *cuneata (f., mendica) 207
 * „ (f., prasina) 227
 cursoria 156
 czutaki (f.) 169
 dahlii 208
 *danieli 253
 dasychirodes 255
 Dasychoprotis 255
 *deleta (f.) 179
 *delineata (f., prasina) 228
 * „ (f., segetum) 164
 *denigrata (f.) 180
 *dentigera 243
 desillii (f.) 176
 Desmeocraera 246, 247, 250
 Diarsia 206
 *diluta (f., rubi) 211
 * „ (f., xanthographa) [220]
 Dinotodonta 254, 255
 distincta (f., cursoria) 157
 „ (f., pronuba) 186
 *distinguenda 239, 241
 ditrapezium 215
 divisa (f.) 179
 domiduca (f.) 190
 dorsalis 242
 dubiosa 255, 257
 eboraci (f.) 227
 effusa (f., prasina) 228
 Enarmonia 101
 ericae (subsp.) 202
 eruta (f.) 152
 *Euanthia 259
 Eugrapha 197
 Eurois 224
 euryala 255, 257
 Eurystaura 255, 257
 Euxoa 150
 exacta 251
 exclamationis 167
 eximia (f.) 158
 fagi 250
 fasciata (f., mendica) 208
 „ (f., rubi) 212
 fasciolata (f.) 180
 Fentonina 251
 feratra (f.) 176
 ferruginata 242
 ferruginea (Clostera) 242
 „ (f., porphyrea) 203
 festiva (f.) 206, 207
 fibulata (f.) 207
 fimbria (f.) 190
 fimbriata 189
 flava (f., fimbriata) 191
 *flavescens (Rheneades) 252
 * „ (f., interjecta) 194
 „ (f., porphyrea) 203
 * „ (f., pronuba) 184
 florida 213
 *formosa (Clostera) 241
 „ (Desmeocraera) 246
 fucosa (f.) 162
 fumata (f.) 184
 fumida (f.) 155
 *fusca (f., cursoria) 157
 „ (f., dahlii) 209
 * „ (f., interjecta) 194
 „ (f., ipsilon) 172
 * „ (f., sexstrigata) 220
 * „ (f., simulans) 181
 fuscatus 260
 *fuscolimbata (f., augur) [197]
 * „ (f., c-nigrum) 214
 * „ (f., interjecta) 194
 „ (f., mendica) 208
 „ (f., pronuba) 184
 * „ (f., ripae) 177
 * „ (f., segetum) 163
 * „ (f., triangulum) 217
 glareosa 199
 gemina 260
 gladstonei 258
 Graphiphora 196
 gredleri (f.) 188
 grisea (f., baja) 218
 „ (f., comes) 188
 „ (f., c-nigrum) 214
 „ (f., mendica) 207
 „ (f., obelisca) 151
 „ (f., occulta) 224
 „ (f., orbona) 186
 „ (f., porphyrea) 203
 „ (f., ripae) 177
 „ (f., rubi) 211
 * „ (f., triangulum) 217
 grisea-brunnea (f.) 183
 griseo-innuba (f.) 183
 griseo-fusca (f.) 188
 *griseola 249, 250
 *Helga 257, 258
 helgae 244
 hoegei (f.) 185
 hortorum (f.) 153
 hypochloë 249
 Idolatteria 233
 ignicola (f.) 207
 immaculata (f., baja) 219
 „ (f., c-nigrum) 215
 * „ (f., ditrapezium) 216
 „ (f., fimbriata) 191
 * „ (f., plecta) 179
 „ (f., pronuba) 184
 „ (f., triangulum) 218
 *infans 257, 258
 innuba (f.) 183
 inornata (191)
 insufficiens 242
 interjecta 192
 intermedia (f.) 217
 interposita (f.) 186
 inversa (f., epsilon) 172
 ioptila 254
 ipsilon 170
 irrorata-fusca (f.) 165
 irrorata-pallida (f.) 165
 isaka 260
 janthina 191
 jaspidea (f.) 226
 jeanneliana 246
 *juncta (f., baja) 219
 „ (f., cinerea) 159
 „ (f., clavis) 166
 „ (f., c-nigrum) 215
 „ (f., exclamacionis) [168]
 * „ (f., fimbriata) 191
 * „ (f., glareosa) 200
 „ (f., ipsilon) 172
 „ (f., janthina) 192
 „ (f., mendica) 207
 „ (f., molothrina) 201
 „ (f., obelisca) 151
 * „ (f., occulta) 225
 * „ (f., plecta) 179
 „ (f., porphyrea) 204
 * „ (f., prasina) 227
 * „ (f., pronuba) 186
 „ (f., puta) 176
 * „ (f., raviga) 195
 * „ (f., ripae) 177
 * „ (f., rubi) 212
 „ (f., rubricosa) 229
 * „ (f., saucia) 206
 „ (f., segetum) 163
 „ (f., sigma) 198
 „ (f., tritici) 154
 * „ (f., typica) 223
 „ (f., vestigialis) 161
 * „ (f., xanthographa) [221]
 junctoides (f.,
 [exclamacionis] 168
 * „ (f., nigricans) 155
 „ (f., puta) 176
 * „ (f., vestigialis) 161
 *latemarginata (f.,
 [fimbriata] 191
 * „ (f., pronuba) 184
 latimarginata (f.) 192
 leloupi 239
 Leptolepida 257
 leucographa 229, 230
 leucoptera 254
 lidia 150
 linea (f., cinerea) 159
 lineolata (f.) 161
 lineolatus (f.) 160
 longa 255
 Lophopteryx 255
 lucida 239
 lucipeta 181
 lugubris (f.) 227
 Lycophotia 200
 Lymantriidae 257

- maculata (f., pronuba) 186
 magnifica 260
 majuscula (f.) 206
 malangae 257
Malgadonta 255
 margaretha 244
margaritacea 253
 margaritosa (f.) 205
 *marginata (f., brunnea) {210
 ,, (f., exclamationis) [168
 ,, (f., exclamationis) [168
 marginornata (f.) 221
 medionigra (f., prasina) [227
 mediorotundata (f.) 208
 mendica 206
Mesogona 230
 *minima 247
 mixta (f.) 156
 molothina 200
 monachi (f.) 219
 monileus (f.) 162
 *moza 247
 mucida (f.) 228
 multilineata 254
 musculus 246
Naenia 222
 *natalensis 245
 *nervosa (f., exclamationis) [170
 ,, (f., fimbriata) 191
 *nictitans (f., baja) 219
 *,, (f., comes) 188
 *,, (f., segetum) 164
 nigra (f., augur) 197
 ,, (f., clavis) 166
 ,, (f., occulta) 225
 ,, (f., pronuba) 183
 ,, (f., puta) 176
 ,, (f., tritici) 153
 ,, (f., vestigalis) 161
 ,, (f., xanthographa) [221
 nigra-obsolete (f.) 161
 nigrescens (f., cinerea) 159
 ,, (f., cursoria) 157
 ,, (f., ditrapezium) 216
 *,, (f., epsilon) 172
 *,, (f., obelisca) 151
 *,, (f., porphyrea) 203
 *,, (f., rubricosa) 229
 nigricans 154
 ,, (f., brunnea) 210
 nigricornis (f.) 163
 *nigricosta (f.) 161
 nigripunctella 254, 255
 *nigriventris 242
 nigrocosta (f.) 205
 nigrofusca (f.) 153
Noctua 182
 noctuoides 245
 Notodontidae 239
 *nubila 239
 nunatum (f.) 214
 obelisca 150
 obscura (f., fimbriata) 190
 *,, (f., glareosa) 200
 *,, (f., plecta) 178
 *,, (f., porphyrea) 203
 *,, (f., rubi) 211
 *,, (f., sigma) 198
 *,, (f., triangulum) 217
 *,, (f., typica) 223
 *,, (f., xanthographa) [221
 obscurata (f., epsilon) 172
 obscurina (f.) 175
 *obsoleta (f., augur) 197
 *,, (f., brunnea) 210
 ,, (f., cinerea) 159
 ,, (f., clavis) 166
 ,, (f., cursoria) 157
 ,, (f., exclamationis) [169
 *,, (f., epsilon) 172
 *,, (f., occulata) 226
 ,, (f., ripae) 177
 ,, (f., rubi) 212
 *,, (f., rubricosa) 229
 obsolete-fusca (f.) 165
 obsolete-puncta (f.) 157
 occidentalis (f.) 201
 occulta 224
 ochracea (f., tritici) 153
 ochrea (f., comes) 187
 ,, (f., cursoria) 157
 ,, (f., pronuba) 183
 ,, (f., rubi) 211
 ochrea-brunnea 183
 ochrea-costa 205
 ochrea-innuba (f.) 183
 ochrea-virgata (f.) 207
 ochreopicta 242
 ochribasis 242
Ochropleura 178
 Odontoperas 242, 243
 olivacea (f.) 226
 olivaceorosea 243
 orbona 185
 ostrogovichi (f.) 169
 Overlaetia 260
 oxalina 230
 *pallida (f., augur) 197
 ,, (f., cinerea) 159
 *,, (f., c-nigrum) 214
 ,, (f., comes) 187
 ,, (f., cursoria) 157
 ,, (f., ditrapezium) 216
 ,, (f., exclamationis) [167
 *,, (f., glareosa) 200
 ,, (f., epsilon) 172
 ,, (f., plecta) 180
 ,, (f., prasina) 227
 ,, (f., rubricosa) 228
 *,, (f., triangulum) 217
 ,, (f., typica) 223
- Paradiarsia 198
 *paradoxa (f., clavis) 166
 *,, (f., occulta) 225
 *,, (f., rubi) 212
 ,, (f., segetum) 163
 Pararethona 245
 parthenius (f.) 190
 passetii (f.) 225
 peacocki (f.) 192
 Pectinophora 245
 Peratodonta 242
 Peridroma 204
 pieca (f.) 167
 pilicornis (f.) 228
 *pinheyi 250
 plaga (f.) 168
 plecta 178
 plumbitarsus 258, 259
 plusioides (f.) 192
 Polelassothys 258
 Polienus 260
 pomonella 101
 porphyrea 201
 postbrunnescens (f., comes) [189
 ,, (f., pronuba) 186
 posteli (f.) 168
 *postnigrescens (f., comes) [189
 praeceps (f.) 178
 praecox 178
 prasina 226
 primulae (f.) 206, 207
 pronuba 182
 *protensa (f., augur) 197
 *,, (f., clavis) 166
 *,, (f., exclamationis) [169
 *,, (f., obelisca) 151
 *,, (f., prasina) 227
 *,, (f., porphyrea) 204
 *,, (f., ripae) 177
 *,, (f., segetum) 163
 *,, (f., simulans) 181
 *,, (f., tritici) 154
 Pseudatteria 233—236
 pseudochretieni (f.) 161
 pseudoconflua (f.) 207
 punctata (f., baja) 219
 punctum 251, 252
 purpurea (f., baja) 219
 puta 172
 quadrata (f.) 155
 quadrimacula (f.) 169
 quadripuncta 254
 radiola (f.) 176
 raviga 194
 reducta (f., porphyrea) 203
 *renitangens (f., exclamationis) 169
 renitens (f., puta) 175, 176
 Rhenea 253, 260
 *Rheneades 252
 Rhyacia 180

- ripae 176
ronensis (f.) 192
rosea (f., *c-nigrum*) 214
 (f., *glareosa*) 199
roseimaculata 254
roseovirgata (f.) 224
rubi 211
rubricans (f.) 155
rubrica 228
rubricosta (f.) 179
rubrifera (*subsp.*) 198
rufa (f., *brunnea*) 210
 (f., *comes*) 188
 (f., *dahlii*) 209
 (f., *fimbriata*) 190
 (f., *interjecta*) 194
 (f., *ipsilon*) 171
 (f., *janthina*) 192
 (f., *leucographa*) 230
 (f., *pronuba*) 183
* (f., *rubi*) 211
 (f., *rubricosa*) 228
 (f., *saucia*) 205
* *rufescens* (f., *augur*) 196
 (f., *exclamationis*) [167]
* (f., *ditrapeziun*) 216
* (f., *plecta*) 178
 (f., *xanthographa*) [220]
rubo-grisea (f.) 188
rubo-ochrea (f.) 187
rubo-virgata (f.) 207
sagitta (f.) 157
sagittiferus (f.,
[*vestigialis*]) 160
saucia 204
Scalmicauda 242, 260
schoutedeni 252
scopariae (f.) 222
Scotia 157
Scrancia 253—255
Scranciola 254
segetis (f.) 162
segetum 162
* *semiconfluens* (f.,
[*augur*]) 197
* (f., *brunnea*) 210
 (f., *clavis*) 166
* (f., *c-nigrum*) 215
* (f., *dahlii*) 209
* (f., *exclamationis*) [168]
* (f., *fimbriata*) 191
* (f., *glareosa*) 200
* (f., *ipsilon*) 172
 (f., *mendica*) 207
* (f., *molothina*) 201
 (f., *nigricans*) 155
 (f., *occulta*) 225
* (f., *pronuba*) 184
* (f., *puta*) 176
* (f., *ripae*) 177
 (f., *rubi*) 212
* (f., *rubricosa*) 229
 (f., *segetum*) 163
 (f., *tritici*) 154
 (f., *typica*) 223
 (f., *vestigialis*) 161
* (f., *xanthographa*) [221]
sexstrigata 220
Sidisca 249
sigma 197
* *signata* (f., *brunnea*) 210
* (f., *c-nigrum*) 215
* (f., *comes*) 188
* (f., *exclamationis*) [170]
* (f., *glareosa*) 200
* (f., *orbona*) 186
* (f., *prasin*) 228
 (f., *pronuba*) 184
* (f., *ravida*) 195
 (f., *ripae*) 177
* (f., *simulans*) 181
 (f., *triangulum*) 218
 (f., *vestigialis*) 160
 (f., *xanthographa*) [222]
simplicior 250
simulans 180
sincerii (f.) 166
sobrina 198, 230
Solwezia 254
sordida (f.) 152
Spaelotis 194
spissicornis 242
* *Stauroidea* 249
Stauropus 250
Stenostaura 258
stephensi (f.) 151
straminea 260
striata (f., *ipsilon*) 172
strigata (f.) 180
strigosa (f.) 166
strigula 201
subatratus (f.) 163
subfuscus (f.) 165
subrosea (*Eugrapha*) 198
 (*Scrancia*) 254
subrufa (f.) 207
subsequa 185
suffusa (f., *c-nigrum*) 214
 (f., *leucographa*) 230
suffusa-brunnea (f.) 166
Synete 243
Taeniopteryx 258
* *tangens* (f.) 222
Tortricidae 233
transversa (f., *clavis*) 167
 (f., *mendica*) 208
triangulum 216
Tricholoba 260
trigonalis (f.) 160
tritici 151
Turnacoides 253, 254
tutti (f.) 175
typica 222
umbrata (f., *c-nigrum*) 214
* (f., *ditrapeziun*) 216
unicolor (f., *exclamationis*) [169]
* (f., *ipsilon*) 171
 (f., *obelisca*) 151
 (f., *segetum*) 164
* (f., *tritici*) 153
 (f., *xanthographa*) [221]
* *uniformata* (f.) 223
uniformis (f.) 207
* *unimacula* (f., *ditrapeziun*) [216]
 (f., *plecta*) 179
* (f., *porphyrea*) 204
unipuncta (f., *cineraria*) 159
valligera (f., *tritici*) 153
 (f., *vestigialis*) 160
varia 201
variegata (f., *cineraria*) 159
* (f., *occulta*) 225
* *vaumaculata* 243
venata (f., *puta*) 176
venosa (f., *clavis*) 166
* (f., *Euanthia*) 259
 (f., *tritici*) 153
venosus (f.) 164
vestigialis 159
vilis (f.) 155
vinula 245
violascens (f., *vestigialis*) [161]
violescens (f., *cineraria*) 158
virescens (f., *comes*) 188
 (f., *fimbriata*) 190
virgata (f., *cineraria*) 159
 (f., *comes*) 188
* (f., *exclamationis*) [168]
* (f., *ipsilon*) 171
 (f., *janthina*) 192
* (f., *porphyrea*) 203
* (f., *rubi*) 212
 (f., *tritici*) 153
* (f., *typica*) 223
viridior (f.) 226
vittata (f., *prasin*) 227
weberiana 247
xanthographa 220
* *xanthostaxis* (f., *mendica*) [208]
* (f., *pronuba*) 184
 (f., *rubi*) 212
* (f., *tritici*) 153
 (f., *xanthographa*) [221]
ipsilon 170
* *zika* 249

RHYNCHOTA

Acanthaspis 6, 10, 14, 18

- aegypticus 6, 8, 12, 14
 australiae 8
 biguttulus 4, 8, 10, 16
 capitatus 20, 22
 Carcinocorinae 18, 26
 ciliatus 6, 10, 12
 Cimex 34
 Cimicoidea 20, 24, 26
 Cimicomorpha 1, 24
 cingalensis 20, 24
 consanguinensis 22, 24
 Coranus 6, 12, 14
 cordiger 4, 8, 10, 14, 16
 decoloratus 22, 24
 dichorous 8
 Dictyla 20
Dysaphis 100, 103, 124
Ectomocoris 4, 8, 10, 14, 16
Eriosoma 130
 flavipes 6, 10, 14
 fuscipes 12, 14, 16
Galeatus 20, 22
Harpactorinae 6, 12, 16, 18,
 [26]
 impudicus 4, 10, 16
Gminatus 1, 8, 18
Helopeltis 22, 24
lanigerum 130
lectularius 34
Lygus 22, 24
Miridae 20, 24, 26
Miroidea 26
Nabis(idae) 22, 24, 26
Oncoccephalus 4, 10, 16
Opisthoplatys 1, 8
Paracopium 20, 24
Petalochirus 14
Phymatidae 18, 26
Polymerus 20, 22, 24
Pirates(inae) 4, 8, 9, 16,
 [18, 26]
plantaginea 100, 103, 124
prolixus 16, 18
Reduviidae 1—18, 24, 26
Reduviinae 6, 10, 16, 18,
 [26]
Reduviodea 1
Reduvius 6, 10, 12, 14, 18
Rhinocoris 12, 14, 16
Rhodnius 16, 18
scrophirus 20, 22
sexguttatus 10
Stenopodinae 4, 10, 16, 18,
 [26]
strepitanus 4, 10, 16
subapterus 14
theivora 22, 24
tibialis 22, 24

- Tingidae (oidea) 20, 22,
 [24]
 Triatominae 16, 18
 Tribolecephalinae 8, 18, 26
SIPHONAPTERA*)
 agyrtes 30, 39, 41, 43
 assimilis 30, 41, 43
 bisoctodentatus 30, 37—39,
 [41, 43]
 cheopis 33, 34, 37
Ctenophthalmus 30,
 [37—39, 41, 43]
brasiliensis 43
cuniculi 34
dasygnema 30, 39
Doratopsylla 30, 39
Echidnophaga 33, 37
gallinacea 33, 37
heselhausi (var.) 30,
 [37—39, 41]
Hystrichopsylla 30, 39, 41,
 [43]
Malaraeus 30, 39, 40
Megabothris 30, 40, 41
minor 30, 32, 34, 37—39
mustelae (var.) 30, 39, 40
orientalis (var.) 39
Palaeopsylla 30, 32,
 [37—39, 41]
penicilliger 30, 39, 40, 43
segnis 33, 37
similis 43
Spilosyllus 34
talpae 30, 39, 41, 43
turbidus 30, 40, 41,
Xenopsylla 33, 34, 37
THYSANOPTERA**
Acanthothrips 129
aculeatus 98, 99, 123, 126,
 [129]
Aeolothrips 100, 101, 103,
 [104]
albincinctus 100, 103
Amblythrips 109
Anaphothrips 98, 106, 107
angusticeps 98, 116
Ankothrips 101
Aptinothrips 107, 108
astutus 101
atratus 98, 114
Baliothrips 109
bicinctus 98, 105
Bolacothrips 109
cerealium 98, 99, 101, 124
Chirothrips 123
Cryptothrips 100, 101
Ctenothrips 110
Dendrothrips 105
denticornis 98, 125
Dictyothrips 108
dracaenae 98, 105
Drepanothrips 98, 106
Euchaerothrips 110
fasciatus 100, 103
faurei 101
femoralis 98, 100, 105
floridensis 100
Frankliniella 99, 110, 111
fuscipennis 98, 117
graminum 98, 113
haemorrhoidalis 98, 104
Haplothrips 98, 99, 101,
 [126—129]
Heliothrips 98, 104
Hercinothrips 98, 100, 104,
 [105]
Hoplandrothrips 129, 130
Hoplothrips 130, 131
inconsequens 98, 115
intermedius 100, 103
intonsa 99, 110
Kakothrips 98, 111
Leucothrips 98, 106
Limothrips 98, 99, 101,
 [124, 125]
linarius 98, 118
Liothrips 98, 100, 131
longipennis 98, 106
Megalothrips 127
Megathrips 127
melaleucus 101, 104
Melanthrips 102
Nesothrips 126
nizabitowskii 101
nigripennis 98, 106
nigripes 101
Odontothrips 111, 112
orchidii 98, 107
ornatus 98, 105
Oxythrips 108
Parafrankliniella 112
Parthenothrips 98, 104, 105
Phloeothrips 129, 130
Platynothrips 112
reuteri 98, 106
Rhaphidothrips 112
Rhipidothrips 104
Rhopalandrothrips 112, 113
robustus 98, 111
roepkei 97, 120
Scirtothrips 98, 106
Scolothrips 100, 113

* Not included are the names in SMIT's "Catalogus der Nederlandse Siphonaptera which are listed on p. 92—95

** From FRANSSEN & MANTEL's list of thripes known from The Netherlands, on p. 101—103, only the genera are included.

- Sericothripini 106
simplex 98, 100, 116
Sminyothrips 113
Stenothrips 98, 113
tabaci 98, 99, 101, 121
Taeniothrips 98, 100, 109,
[114—116]
Terebrantia 102
Thrips 97—99, 101,
[116—123]
Tmetothrips 109
Tubulifera 126
vaneekei 98, 131
Xylaphlothrips 129
- PLANTAE**
- Achasma* 263
Achillea 110
Adenanthera 270
Agropyron 108, 125
Albizia lebbeck 263
A. procera 263
Aleurites moluccana 266
Allium 98, 121, 122
Alnus 113, 119, 122, 125,
[127, 128]
Amaranthus 107
Amaryllidaceae 269
Amaryllis 105
Amomum 263
Anchusa 101
Anethum graveolens 116,
[119, 121, 125]
Anthemis arvensis 120
A. cotula 121
Anthriscus sylvestris 116,
[119]
Antirrhinum 114, 121
Aralia 105
Artocarpus elastica 262
Arum 104
Asclepias tuberosa 111
Asplenium nidus 269
Astelia 269
Aster 103, 114, 121, 128
Avena 98, 103, 104, 107,
[111, 113, 114,
[124, 125, 128]
Bambuseae 262—264, 268
Beauverdaria 105
Beta 108, 121
Betula 106, 108, 109, 112,
[113, 122, 123, 125]
Brassica oleracea 121, 122
Cactaceae 269
Cakile maritima 110
Calamagrostis 123, 124
Calluna 109
Caltha palustris 103, 127
Campanula 118
C. rotundifolia 111, 115
Capsicum annuum 105
Cardamine 124
- Carex* 127
Carica papaya 264
Ceiba pentandra 264
Centaurea 110, 114, 117,
[118, 120]
Cerastium 103, 114, 115
Chrysanthemum 104, 110,
[117, 119—121, 128]
Cichorium intybus 114
Cinchona 266
Cirsium 128
Coccothrinax 269
Cocos nucifera 264, 269
Coffea 270
Coix 270
Convolvulus arvensis 113,
[116—119, 122]
Corylus 113
Crepis 102
Croton 104, 125
Cucumber 98
Cyathea 269
Cyclamen 103—105
Cyperaceae 127
Dahlia 112, 114, 121
Daucus carota 110
Dendrocalamus strictus 263
Dianthus 115, 122
Dioclea 270
Dipsacus 114, 121
Elaeis 269
Erica tetralix 109
Erythrina 264, 270
Euphorbia 104, 113
E. cyprissias 113, 122
Euphorbiaceae 265
Fagus 130
Fatshedera 105
Ficaria 122
Ficus 262
F. benjamina 262, 265
F. septica 263
F. variegata 262
Filices 269
Fragaria 123, 127
Frangula alnus 127
Freesia 98, 105, 114, 115
Galium 102, 112
Genista 108, 119, 120
G. anglica 115
Gladiolus 98, 102, 103,
[110, 111, 113, 114,
[116, 117, 119, 121
[124, 127, 128]
Glechoma hederacea 114,
[118, 121]
Glochidion 266
Gloxinia 119
Glyceria maxima 110, 123,
[127]
Graminaceae 98, 103—129,
[1268]
Hedera 105
- Hevea* 266, 267
Hippophaë rhamnoides 123,
[124]
Hordeum 114
Horsfieldia 262
Hypericum 103, 124, 125
Iris 98, 114, 115
Juncaceae 126
Juncus 107, 124, 128
Knema 262
Lamium album 103, 110
Larix 104, 108, 109, 119,
[127]
Lathyrus pratensis 119
Leguminosae 111, 270
Leucaena 270
Ligustrum 98, 105
Liliaceae 269
Lilium 98, 131
Linaria vulgaris 110, 115,
[127]
Linum 98, 102—104,
[107—109, 113—115,
[118, 119, 121, 122,
[124—128]
Lotus corniculatus 110
Lythrum salicaria 111, 115,
[116, 118, 119, 122,
[127]
Malus sylvestris 101,
[115—117, 129]
Matricaria inodora 128
Medicago lupulus 108, 110,
[121]
Melilotus officinalis 111
Metroxylon 263, 268
Mucuna 270
Musa(ceae) 262, 269
Myristicaceae 262
Nicolaia 264
Nicotiana 98
Orchidaceae 264, 269
Orchis 110, 118, 121
O. morio 118, 128, 129
Ochrocarpus 270
Ornithopus sativus 104,
[110, 115, 125, 127]
Palmae 263, 269
Pandanus (naceae) 269
Papaver somniferum 102,
[103, 110, 114, 116,
[118, 119, 127]
Phaseolus 117—119, 270
Ph. vulgaris 116
Phragmites 124
Pinus khasya 265
P. merkusii 264, 266
P. sylvestris 108, 109, 127,
[130]
Pisonia sylvestris 264
Pisum sativum 98, 111,
[114, 121, 124—126]
Plantago 127
Populus 129

- P. nigra* 122
Pritchardia 269
Prunus 199, 125
Pteris 106
Pyrus communis 98, 115,
 [122
Quercus 109, 113, 117,
 [119, 127, 129—131
Q. robur 104
Ranunculus 102, 103, 110,
 [116—118, 120, 121,
 [123, 127
R. acris 102, 103, 122
R. sardous 103, 104, 110,
 [111, 117—119
Raphanus 121
Rhamnus catharticus 113,
 [122, 128
Rosa 98, 124
Rubus 114, 116—118, 126
Rumex 113, 123, 127
Saccharum 268
Salix 116, 117, 119,
 [122—124, 129
S. alba 123
S. amygdalina 114, 118,
 [121, 123
Sambucus 119—121
Sarcocephalus cordatus 262
Sarrothamnus vulgaris 112
Scorzonera hispanica 118
Scrophularia 112, 114
Secale cereale 103, 104,
 [107, 114, 124—128
Senecio 103
S. jacobaea 120
Solanum 103, 112, 120
S. lycopersicum 99
S. nigrum 107, 117, 121
S. tuberosum 110, 111, 115
Sonchus 110, 119, 120,
 [122
Sorbus 119
Spondias mangifera 264
Stellaria 109
Sterculia urceolata 262
Syringa 98, 105, 114
Tagetes 121
Tanacetum vulgare 120
Taraxacum officinale 110,
 [114, 118, 120, 122,
 [124, 127, 129
Tectona grandis 262, 265
Theobroma cacao 264, 267
Tilia 109, 119, 127
Trifolium 112, 113, 117,
 [119
T. hybridum 110, 118, 119,
 [125
T. incarnatum 104, 110,
 [112, 119, 121, 127
T. pratense 102—104, 106,
 [107, 110, 112, 114,
 [115, 117, 119—122,
 [124, 125, 127—129
T. repens 103, 104, 107,
 [110, 111, 114—116,
 [118—122, 124—129
Triticum 114, 124, 125,
 [128
T. repens 103, 104, 111,
 [126
Tussilago farfara 122
Ulex europeus 108, 109,
 [122, 125, 129
Ulmus 99, 113, 117
Urtica 104, 112, 116, 119,
 [122—124
Vaccinium myrtillus 105,
 [119, 127
Valeriana officinalis 113
Verbascum thapsus 121
Vernonia arborea 263
Vicia cracca 110, 112, 114,
 [115, 117, 119, 121, 123
V. faba 110
V. sativa 110
Vitis vinifera 98, 106
Zea mays 111
Zingiber 263
Zingiberaceae 263, 264, 269

ERNST MAYR LIBRARY



3 2044 114 196 041

